

TARTALOMJEGYZÉK

Tisztelt Kollégák! — A szerkesztőség előszava.....	161
MGE	
40 éves a Magyar Geofizikusok Egyesülete — A Magyar Geofizikusok Egyesületének Alapszabálya — A Magyar Geofizikusok Egyesületének Ügyrendje — A Magyar Geofizikusok Egyesületének Etikai Kódexe (tervezet)	162
SZAKCIKKEK	
A MAGSAT mesterséges hold mágneses méréseinek feldolgozása I. Kis Károly, Puszta Sándor, Wittmann Géza.....	220
HÍREK, BESZÁMOLÓK	
A Venezuelai Geofizikus Mérnökök VII. Kongresszusa.....	225

34. évfolyam 4. szám



1993

CONTENTS

Foreword of the Editors.....	161
MGE (Association of Hungarian Geophysicists)	
The Association of Hungarian Geophysicists is 40 years old – a Historical Review — Constitution — By-laws — Code of Ethics (draft).....	162
Geophysical Papers	
Interpretation of the Magnetic Measurements of the MAGSAT <i>K. Kis, S. Pusztai, G. Wittman</i>	220
News and Reports	225

A lapban megjelenő cikkek adatainak és állításainak helyességéért, illetve közölhetőségéért a felelősséget kizárólag a szerzők viselik.

MAGYAR GEOFIZIKA

Kiadja: Eötvös Loránd Geofizikai Intézet
1145 Budapest, Kolumbusz u. 17-23.
Telefon: 252-4999
Felelős kiadó: Ráner Géza igazgató
Lombos Nyomda Kft., Budapest — Felelős vezető: Juhász Péter



Előfizethető a Magyar Geofizikusok Egyesületénél 1371 Budapest, Pf. 433., Telefon: 201-9815
Egyesületi tagoknak tagdíj ellenében. Megjelenik évente négyszer.

HIVATKOZÁSOK

- CHAPMAN S., BARTELS J. 1951: Geomagnetism, Oxford Clarendon Press
- HOBSON E. W. 1931: The theory of spherical and ellipsoidal harmonics, Cambridge University Press, New York
- LANGEL R. A. 1992: International geomagnetic reference field, 1991 Revision, Geophysics, **57**, 956-959
- LANGEL R. A. 1987: Main field. In: JACOBS J. A. (Ed.) Geomagnetism, Academic Press, London

- LANGEL R., OUSLEY G., BERBERT J., MURPHY J., SETTLE M. 1982: The MAGSAT mission; Geophysical Research Letters, **9**, 243-245
- LINCOLN J. V. 1967: Geomagnetic indices. In: MATSUSHITA S., CAMPBELL W. H. (Eds) Physics of geomagnetic phenomena, Academic Press, New York, London
- PEDDIE N. W. 1982: International geomagnetic reference field: the third generation; Journal of Geomagnetism and Geoelectricity, **34**, 309-326
- VESTINE E. H. 1967: Main geomagnetic field. In: MATSUSHITA S., CAMPBELL W. H. (Eds) Physics of geomagnetic phenomena, Academic Press, New York, London

HÍREK, BESZÁMOLÓK

A VENEZUELAI GEOFIZIKUS MÉRNÖKÖK VII. KONGRESSZUSA (Első körlevél)

Szerkesztőségünk megkapta a VII. Venezuelai Geofizikus Kongresszus első körlevelét, amelyben a Venezuelai Geofizikus Mérnökök Társulata bejelenti, hogy 1994. szeptember 4-től 8-ig Caracasban, a Hotel Caracas Hilton épületében geofizikai kongresszust szervez.

A kongresszus hivatalos nyelve a spanyol, illetve az angol.

A kongresszus elsődleges tárgya a szénhidrogén-kutató geofizika, az előadásokat mind a hagyományos szóbeli, mind poszter előadás formájában szervezik.

Akit a kongresszus további részletei is érdekelnek, szerkesztőségünkben megtekintheti és lemásolhatja a körlevelet.

Bodoky Tamás

Tisztelt Kollégák!

Amikor végiglapozzák lapunknak ezt a számát, meglepődve fogják látni, hogy felépítése nagyon eltér az eddig megszokott szerkesztési elvektől. Szinte egyetlen rovat, a Magyar Geofizikusok Egyesületének hírrovata uralja az egész számot. Az Egyesület 1994-ben 40 éves, ezért az Elnökség úgy gondolta, hogy ez a szám, amely közvetlenül az 1994-es közgyűlés előtt jelenik meg, legyen egy úgynevezett ünnepi „közgyűlési szám”.

ACZÉL Etelka tagtársunk vezetésével önkéntes vállalkozók egy kis csoportja megpróbálta összegyűjteni Egyesületünk 40 éves történetének dokumentumait, amelyekből, sajnos, az ismételt költözködések következtében ez a 40 év már csak elég hiányosan rekonstruálható. A hézagokat, amennyire lehetett, a kezdeti idők tanúinak emlékezete pótolja ki. Ezúton is köszönjük szenior tagtársaink szíves közreműködését ebben a munkában.

KISS Bertalan alelnök kérésére megjelentetjük még Egyesületünk jelenleg érvényes *Alapszabályát és Ügyrendjét* azzal a nagyon határozott kéréssel, hogy

kedves tagtársaink mindnyájan olvassák el, és észrevételeiket, esetleges módosítási javaslatukat a közgyűlésig írásban juttassák el Elnökségünkhöz!

Etikai Kódexünk eddig nem volt. Most más társ-egyesületek mintájára Egyesületünk is meg kívánja fogalmazni saját etikai normarendszerét. Így, szintén a hozzászólásokat, kiegészítéseket, módosításokat várva közreadjuk Etikai Kódexünk első megfogalmazását, azzal a reménnyel, hogy közgyűlésünkön tagtársaink aktív részvételével megszülethet majd első hivatalos változata is.

Bodoky Tamás

40 ÉVES A MAGYAR GEOFIZIKUSOK EGYESÜLETE

"... Mivel ... a halandók ... világi gondjaik miatt elfeledkezve ... arról, amit láttak és hallottak, ... ezért bölcs és okos atyáink ... kitalálták, hogy mindazt, amit ... elhatároztak, a szorgalmas írástudók kezével az emlékeztető betűkre bízzák, nehogy ... az utánuk jövő nemzedék emlékeztetőben elmosódjék ..."

(Idézet a Tihanyi Apátság alapítóleveléből, szerzője: I. András magyar király, 1055-ben)

Bevezető ajánlás

Közel egy éve, egy elnökségi ülésen határoztuk el, MOLNÁR Károly volt egyesületi elnök kezdeményezésére, hogy Egyesületünk 40. születésnapjára megkíséreljük összegyűjteni a megalakulással és az első évekkkel kapcsolatos dokumentumokat.

A nem könnyű feladatra ACZÉL Etelka, a Szeniorok Bizottságának elnöke vállalkozott. Már a munka elkezdésekor tisztában voltunk azzal, hogy a gyűjtés nem lehet teljes, hiszen az 1974 (az Anker közbe költözés éve) előtti iratok legtöbbje elkallódott. Egyes adatokat a korabeli folyóiratok politikai szövegeiből kellett kihámozni, ugyanakkor több ténnyel már nem lehetett az egymásnak ellentmondó visszaemlékezésekből egyértelműen rekonstruálni.

A mai tagok közül bizonyára kevesen tudják, hogy a nagy alapítók (TÁRCZY-HORNOCH Antal, KÁNTÁS Károly, EGYED László, RENNER János) mellett egy HALÁSZ Lajos nevű technikus rögeszmés, az ellentétet elsimítani képes megszállottsága is nélkülözhetetlen volt a Magyar Geofizikusok Egyesületének megalakulásához.

A 40 év történelméből jelkép értékű lehet mindannyiunk számára legidősebb tagunk, a ma 92 éves TÓTH Géza bácsi élete, aki a meteorológusi munkájában a politikai széljárást nem volt hajlandó időjárási tényezőként kezelni. Kutatásai nemzetközi együttműködésen alapultak, amit aztán 1950-ben „kémkedés”-nek minősítettek. S mivel a kémkedés vádját nem sikerült igazolni, „csak” internálták. Három évnyi recski kényszermunka, majd újabb hosszú, türelmesen viselt évek után vált csak lehetővé számára, hogy volt szakmája közelébe kerülhesen és geofizikával foglalkozhasson.

A legrégebbi dokumentum — egy meghívó — szerint az első hazai geofizikai ankétot 1953-ban Sopronban tartották. Az első, később vándorgyűlésnek nevezett rendezvénynek 1954-ben Pécs adott otthont. A magyar kezdeményezésű nemzetközi szimpóziumok elődei a Budapest-Tihany helyszínű ankétok voltak.

Egyesületünk hivatalos születésnapja 1954. április 27., az alakuló közgyűlés napja. Az összeállítás legértékesebb darabja kétségtelenül e közgyűlés jegyzőkönyve. Tartalmában, stílusában, sőt minden ízében igazi kordokumentum. Még a tükörlapok is erről árulkodnak, hiszen némelyiküket — a korra jellemző nagy igyekezettel — nem a „törökszentmiklósi” nyomdában, hanem „Törökmiklóson” gyártották.

Az ötvenes évek politikai „peremfeltételeihez” az is hozzátartozott, hogy nem szakember lett az MGE első elnöke. A visszaemlékezők szerint Egyesületünk nagy szerencséjének mondható, hogy az illető mindvégig tudatában maradt annak, hogy csupán politikai elkötelezettsége révén vált az MGE vezetőjévé. Ahogyan hallottam: emberségét, tisztességét 1956 után tanúsított higgadt, józan magatartásával is igazolta.

Az alakuló közgyűlés jegyzőkönyvében a megalakulás tényeit felelevenítő oldalak mellett rendkívül izgalmas olvasmány a közgyűlésen elhangzott három szakmai-tudományos előadás is. Értéküket az ábrák sajnálatos hiánya alig csökkentette.

Megköszönve az összeállítás váratlanul nehéz munkájában osztozó MOLNÁR Károly, NAGY Zoltán és FERENCZY László fáradozását, továbbá minden közreműködő segítségét, ajánlom ezt a szemelvényes összeállítást az Olvasónak: mindazoknak, akik a négy évtizedes történetet egyáltalán nem, vagy legfeljebb elejtett félmondatokból, homályos utalásokból ismerhették. Bízom benne, hogy azok is örömmel fogadják ezt az anyagot, akikben e lapokon visszahozhatatlan ifjúságuk elevenedik fel.

Úgy hiszem, hogy a Magyar Geofizikusok Egyesületének eddigi története olyan generációk üzenete, amelyeket a legnehezebb időkben is a szakmaszeretettel vezérelt és fűzött össze. Ez az összefogás adjon számunkra erőt a jövőben is.

Sopron-Budapest, 1994. január

Szarka László elnök

*A Magyar Geofizikának ebben a számában megpróbáljuk — a teljesség igénye nélkül — fölillantani a jubiláló Egyesület életének és munkájának néhány kiemelkedő eseményét. Tisztában vagyunk azzal, hogy a fellelhető adatok hiányosak, és az emlékezet véges. A munkában összegyűjtöttük és megkíséreltük megszerezni mindazt az adatot és emléket, amely ma még hozzáférhető volt az Egyesület történetéről.**

A Magyar Geofizikusok Egyesülete 1954. április 27-én Budapesten alakult meg, ezen a napon tartották az első, alakuló közgyűlést. Azt a jegyzőkönyvet, amelyet ezen az alakuló közgyűlésen vettek fel, tekinthetjük a Magyar Geofizikusok Egyesülete alapító okiratának. Ennek az alakuló közgyűlésnek a teljes jegyzőkönyvét változtatás nélkül közzétesszük, mint hiteles és érdekes dokumentumot, a közgyűlésen elhangzott és a jegyzőkönyvhöz csatolt előadások szövegével együtt (1. melléklet). Az értelemzavaró hibákat — amelyek nyilvánvalóan a leírás hibái — az eredeti szövegben nem javítottuk ki, hogy ne változtassunk a szöveg korhűségén.

A hazai geofizikai tevékenység jóval régebbi időkre nyúlik vissza, mint 1954. A geofizika kimagasló alakja, kiemelkedő művelője: EÖTVÖS Loránd, akiben a hazai geofizikai kutatás megteremtőjét is tisztelhetjük, 1886-ban kezdett gravitációs kutatással foglalkozni. Hazánkban erre a világviszonylatban is úttörő szerepére, amely több mint száz évvel ezelőtt kezdődött, ma is jóleső és jogos büszkeséggel tekinthetnek a magyar geofizikusok. EÖTVÖS kezdeményezésére 1899-ben létrehozták a Kis Akadémiának nevezett társaságot, amely a tudományos kutatással foglalkozó munkatársak baráti klubjaként működött, és egyben a szakmai viták, megbeszélések színtere is volt. Ez a Kis Akadémia az Egyesület előfutárának tekinthető.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének megalakulását hosszú előkészítő időszak előzte meg. A magyar geofizikusok azon elhatározása, hogy önálló egyesületet alapítsanak, annak a fejlődésnek törvényszerű következménye volt, amely a korábbi évtizedekben a geofizikát mint önálló tudományágat lélehezta. Ennek a meredeken felfelé ívelő, töretlen fejlődésnek a fontosabb állomásai voltak: a budapesti Geofizikai Intézet létrejötte 1919-ben és a soproni kutatóbázis kifejlődése 1947-től kezdve. 1951-ben hazánkban a geofizikai műszergyártás is megindult. Az olajipar 1952-ben újra kialakította saját geofizikai kutató szervezetét. Ezek a geofizikával foglalkozó intézmények a hazánkban már ismert geofizikai módszerek továbbfejlesztésével, új módszerek bevezetésével nagy lehetőséget nyitottak meg a földtani kutatás számára, amelynek akkor kiemelt jelentőséget tulajdonítottak. Az elért hazai sikerek nyomán két- és többoldalú nemzetközi együttműködések alakultak ki.

A geofizikai kutatások fejlődése szükségessé tette a szakemberképzés megszervezését, ezáltal új tagokkal növelte a geofizikusok körét. 1953-ban végeztek

az első geofizikus mérnökök Sopronban, és 1955-ben az első geofizikusok Budapesten. Ez a számban és szaktudásban egyre gyarapodó közösség létrehozta társadalmi szervezetét, a Magyar Geofizikusok Egyesületét. Egy fiatal, fejlődőképes tudományág tettekrész szakemberei ismerték fel helyesen, hogy olyan önálló fórumot kell létrehozni, amely — egy ilyen rendkívül szerteágazó, dinamikus fejlődő tudományág területén, mint a geofizika — a magyar geofizikusok életének szellemi központja lehet.

A megalapítás óta eltelt évtizedekben az Egyesület sikeresen töltötte be ezt a szerepet. Összefogta szakmai és társadalmi vonatkozásban is az ország valamennyi, geofizikai kutatással foglalkozó intézményének sokrétű tevékenységét. A legújabb szakmai eredmények évtizedeken keresztül az Egyesület szakosztályainak és területi csoportjainak előadói ülésein, a nagyobb rendezvényeken és az Egyesület szakmai folyóiratában, a Magyar Geofizikában kaptak először szélesebb szakmai nyilvánosságot.

A Magyar Geofizikusok Egyesülete kezdettől fogva törekedett arra, hogy szoros együttműködést alakítson ki azokkal a társegyesületekkel, amelyek a geofizikával közeli szakmai rokonságban állnak: elsősorban az 1848-ban alapított Magyarhoni Földtani Társulattal, az 1892-ben alapított Országos Bányászati és Kohászati Egyesülettel, később pedig a Geodéziai és Kartográfiai Egyesülettel, a Magyar Hidrológiai Társasággal és a Magyar Meteorológiai Társasággal. Ezen egyesületek soraiból került ki alapító tagjaink (2. melléklet) egy része. Ez a körülmény megkönnyítette a geofizika eredményeinek széles körű ismertetését. Az Egyesület jó kapcsolatokat alakított ki a földtani kutatás és a bányászat irányító szerveivel, valamint a geofizikai tevékenységet végző intézményekkel is.

A Magyar Geofizikusok Egyesülete — melynek embleáját NÉMETH Lajos tagtársunk tervezte — megalakulása óta tagja a Műszaki és Természettudományos Egyesületek Szövetségének (MTESZ), amely 1948-ban alakult meg.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének a kezdeti években nem volt sem önálló titkársága, sem saját előadóterme. Az előadásokat a Rudas László utca 45-ben tartották (Podmaniczky utca, egykori szabadkőműves nagypáholy). Az Egyesület első, önálló otthona a Technika Házában, az egykori Tözsdepalota épületében volt (Szabadság tér 17.). Ezen a helyen másfél évtizedig működött, majd 1973. február 22-én költözött el az Anker köz 1. alatti épületbe. Újabb költözésre 1991-ben — tizenhét év múlva — került sor: különös véletlen folytán ismét február 22-én. Ettől kezdve a Magyar Geofizikusok Egyesülete a Fő utca 68-ban tevékenykedik, a MTESZ több más társegyesületével együtt. Itt köszöntött ránk az Egyesület fennállásának negyvenedik évfordulója.

* A gyűjtőmunkát és a szerkesztést ACZÉL Etelka és PINTÉR Anna végezte.

Az egyesület szervezeti felépítésének és működésének alakulása

A Magyar Geofizikusok Egyesületének — mint minden más hasonló egyesületnek — működéséhez szükséges szervezeti kereteket a mindenkori alapszabály rögzítette, amelynek paragrafusai többé-kevésbé tükrözték az adott időszak politikai elvárásait. Alapszabályunk ugyan folyamatosan idomult a mindenkori, elsősorban a MTESZ által diktált követelményekhez, mégis annak lényegesebb változásait egy-egy homogénabb időszak lezárásának lehet tekinteni. Ez alapján három nagyobb szakaszra osztható eddigi történetünk: az első 1954—1967-ig, a második 1967—1990-ig tartott, a harmadik a közelmúlt és a jelen történéseit öleli fel. A váltás évei nevezetes évszámok országunk újkori történetében is, amelytől eltérni — tekintettel az egykori egyesületi dokumentumok hangvételére és a szervezetünkben beálló jelentősebb változásokra — nem nagyon lehetett. Így az időszakok elnevezésénél, történetünk egyes mozzanatainak felelevenítésénél, eredeti szándékunk ellenére sem sikerülhetett a teljes politikamentességet elérni.

„A hőskor” (1954–1967)

A Magyar Geofizikusok Egyesületét létrehozó 1954. évi alakuló közgyűlésen elfogadott alapszabály szerint (lásd eredeti jegyzőkönyv) az Egyesület legmagasabb fóruma a közgyűlés volt. Az Egyesület irányítását két testület, a kezdetben 8 tagú elnökség és a 30 tagú választmány végezte. A gyakorlati munka szervezése az elnök, az ügyvezető alelnök és a főtitkár, majd 1961-től a két titkár feladata volt. Az elnökségnek az előzőeken kívül a társelnök, a propaganda és sajtófelelős, a gazdasági felelős, az ellenőrzési és tagfejlesztési felelős, valamint megalakulástól kezdve a területi csoportok titkárai voltak még tagjai. A napi, elsősorban adminisztratív feladatokat egy főállású alkalmazott, az ügyvezető titkár végezte. Az elnökség a nyári szünetet kivéve általában két-három havonként ülésezett. Idézve az 1964. évi főtitkári beszámolót: „*elnökségünk az a szerv, amely a beszámolási időszak alatt az Egyesületi munkát folyamatosan irányítja azoknak az irányelveknek megfelelően, amelyeket a választmány adott. A választmányt, mint széleskörű testületet a geofizikai munkák természetéből fakadóan évenként két alkalommal hívjuk össze. Az egyik ezek közül az éves terv kialakításával kapcsolatos, a másik alkalom a szeptemberi nagyrendezvényünkhöz csatlakozik.*” A 60-as évek elejétől az elnökségi ülésekre rendszeresen meghívást kaptak a geofizikai intézmények vezetői, illetve képviselői. 1964-től az addig is már ügyvezetőként működő szűkkörű vezetőség, az alapszabályban is rögzítetten, ügyvezető elnökséggé alakult át. (Az Egyesület vezető tisztségviselőinek névsorát a 3. melléklet tartalmazza.)

Az elnökség sokrétű munkáját segítették szinte a megalakulástól meglévő állandó bizottságok: a Tudományos és Oktatási Bizottság, a Pénzügyi Bizottság, majd lapunk, a Magyar Geofizika 1960-ban történő megjelenésétől a Lapszerkesztő Bizottság. Ezekon kívül ad hoc munkabizottságokat hoztak lét-

re az aktuális feladatok megoldására. Ilyen volt az 1959-ben alakított Terv Bizottság, amely „*felmérte a hazai geofizikai kutatások helyzetét, javaslatokat dolgozott ki a feladatok és a rendelkezésre álló eszközök egyensúlyba hozatalára, valamint a legmegfelelőbb geofizikai szervezet kialakítására, a műszerkutatás és gyártás megfelelő organizációjára*” (idézet az 1964. évi főtitkári beszámolóból). Hasonló feladata volt az Érc- és Ásványbányászati Bizottságnak is, az Emlékező Bizottság pedig a kitüntetések odaítéléséről döntött. Már kezdetben olyan nagyrendezvények indítását jegyezhetjük fel, mint az 1. geofizikai ankét (1955. Budapest), a nemzetközi geofizikai szimpóziumok elődjének számító szeptemberi ankét (1955. Budapest-Tihany) és az első ifjúsági ankét (1959. Budapest), amelyek rendezését az Ankét-szervező Bizottság, illetve a fiatal szakembereket összefogó, ún. Ifjúsági Csoport végezte.

Ebben az időszakban alakultak meg az Egyesület ma is élő főbb működési és szakmai szervezetei. A geofizikai tevékenység kiszélesedése és területi elterjedése, az egyesületi taglétszám folyamatos növekedése (lásd az ábrát), a vidéki geofizikai centrumokban dolgozó tagtársak nagy száma (1960-ban az egyesületi taglétszám mintegy harmada) és viszonylagos elszigeteltsége szükségessé tette a területi csoportok létrehozását. Ezek közül elsőként 14 fővel a Soproni Csoport (1957) alakult meg, majd ezt követte a Mecseki (1959, 46 fő), a Nagykanizsai (1959, 14 fő) és az Alföldi csoport (1960, 20 fő) létrejötte. 1964-ben a Mecseki és a Nagykanizsai Csoport Dél-dunántúli Csoport néven egyesült (98 fő).

Az Egyesület a geofizika területén folyó szakmai és tudományos tevékenység fejlődését és kiszélesedését a geofizikán belüli főbb szakterületek szerint elkülönült szakosztályok létrehozásával követte. Az 1964. évi közgyűlés döntése alapján még 1964-ben megalakult a Felszíni Geofizikai Szakosztály és a Mélyfúrás Geofizikai Szakosztály. Új, szakmai jellegű bizottságok — 1965-ben a Közgazdasági Bizottság, valamint a Nevezéktani Bizottság, majd 1966-ban az Automatizálási- és Információ-feldolgozási Bizottság — kezdték meg működésüket.

Érdekességgé válik érdemes felidézni, hogy az időszak végén az Egyesület taglétszáma 473 fő volt, amelynek munkahelyek szerinti megoszlása a következő (az 1967-es főtitkári beszámolóból származó adatok szerint):

Gamma Geofizikai Műszerek Gyáregysége	17 fő
M.Áll. Eötvös Loránd Geofizikai Intézet	113 fő
Mecseki Ércbánya Vállalat	54 fő
MTA Soproni Laboratóriuma	14 fő
NME Miskolc	15 fő
OKGT központ	15 fő
OKGT Nagyalföldi Kőolaj Fúrás Üzem	24 fő
OKGT Dunántúli Kőolaj Fúrás Üzem	9 fő
OKGT Szeizmikus Kutatási Üzem	67 fő
OKGT Laboratórium	20 fő
egyéb, más területeken dolgozók	57 fő
regisztrált tagok (tagdíjat nem fizetők)	54 fő
nyugdíjasok	14 fő

Ebben az időszakban alapították az Egyesület jelenleg is adományozható kitüntetései közül a Tisz-

teleti tagságot (1954), az Eötvös Loránd Emlékéremet (1956) és az Egyesületi Emléklapot (1965). Egyesületünk kitüntetettjeinek névsora a 4. mellékletben található.

Az ún. „demokratizálódás” kora (1967–1990)

Egyesületünk történetében ha nem is fordulópontot, de mindenképpen fontos „mérőkövet” jelentett az 1967. novemberi, most már háromévenként rendszeresen megtartott közgyűlés. Az alapszabály módosítását, a közgyűlési jegyzőkönyvet idézve, a következők indokolták:

„Az egyesületi munka utolsó 4 évének tapasztalatai, valamint egész társadalmunkban a demokrácia kiszélesítésére és elmélyítésére mutató tendenciák alapján szükségesnek látszik az egyesületi alapszabály néhány pontjának módosítása. A javaslat elkészítésénél az alábbi szempontokat vettük figyelembe:

- (a) az egyesületi demokrácia kiszélesítése*
- (b) az egyesületi munka egyszerűsítése, az átfedések kiküszöbölése*
- (c) az egyesület tagjainak fokozottabb aktivizálása*
- (d) az egyesület alapszabályának a MTESZ alapszabállyal és ügyrenddel való összhangba hozása*
- (e) a jelenlegi alapszabályban lévő hiányok pótlása.”*

Az Egyesület tagsága nevében eljáró küldöttközgyűlés (minden négy tag után egy küldött) az új alapszabályt elfogadta, amelynek a régitől való lényegesebb eltérései a következők voltak:

Az egyik eltérés az volt, hogy az addigi négylépcsős irányítás helyett, amely a közgyűlésből, a választmányból, az elnökségből és az ügyvezető elnökségből állt, háromlépcsős szisztémára tértek át. Ebben a választmány és az elnökség funkcióit a 35 tagú Országos Elnökség vette át, amelyben a geofizika valamennyi szakterülete és az ország területén működő, geofizikusokat foglalkoztató intézmények túlnyomó többsége képviselést kapott (a Tiszteleti tagok és az Eötvös Emlékérem tulajdonosai, választás nélkül, szintén az Országos Elnökség tagjai voltak). Ismét a jegyzőkönyvből idézve:

„Ez a változás közelebb hozza egyesületünk valamennyi tagját az egyesület vezető szervéhez. Több tagtársunknak módot biztosít az aktív munkára, a vezetésbe való bekapcsolódásra. Az Országos Elnökség ... sokoldalúbban és mélyrehatóbban tudja elemezni az egyesület előtt álló feladatokat, mint a jelenleg funkcionáló szűkebb körű elnökség, ugyanakkor ... a régi választmánynál gyorsabban, az aktualitás elvesztése nélkül tudja végezni az egyesület elvi irányítását, megszüntetve a jelenlegi rendszer mellett elkerülhetetlen átfedéseket a választmány és az elnökség között.”

A másik lényeges változás az volt, hogy az új alapszabály előírta az Egyesület elnökének és főtítkárának funkció szerinti önállóságot (ugyan többes jelölés nélküli) választását, akiket a régi alapszabály szerint az elnökség a saját soraiból jelölt ki.

Belső működését tekintve az Egyesület valóban fokozatosan demokratizálódott, de ugyanakkor a

MTESZ egyre erősödő, „főhatósági” irányítása alá került. Ennek egyik következménye az volt, hogy az 1978-as közgyűlés, mintegy igazodva a MTESZ „szokásokhoz”, az alapszabály módosításával visszaállította az elnök és a főtítkár megválasztására vonatkozó 1967. előtti paragrafust, amely szerint e két vezető megválasztása nem közvetlenül a tagság, hanem a már megválasztott Országos Elnökség által történt. 1978-tól a testületek mandátumának időtartama is megváltozott: az eddigi három év helyett a tisztújítások ötévenként követték egymást.

Az ügyvezető elnökséget az elnökön, az ügyvezető elnökön és a főtítkáron kívül a három, majd 1971-től a négy titkár és a területi csoportok titkárai alkották. Az adminisztratív napi teendőket továbbra is a MTESZ alkalmazásában lévő szervező (ügyvezető) titkár látta el. A társadalmi titkárok ettől kezdve meghatározott feladatkörökkel foglalkoztak (külügy, szervezeti élet, nagyrendezvények, gazdasági ügyek). 1978-ban az Országos Elnökség 40 főre bővült, a vezető tisztségviselők száma pedig eggyel, az akkoriban divatos tiszteleti elnökkel gyarapodott. 1981-ben viszont megszűnt az ügyvezető elnöki funkció.

Ebben az időszakban a geofizika általános specializációját követve megalakult harmadik szakosztályunk, az Általános Geofizikai Szakosztály (1968), valamint a Robbantástechnikai Szakcsoport (1971), a Műszertechnikai Bizottság (1975) és a Bányageofizikai Bizottság (1979). A működési feladatok megosztását célozta az újabb, nem kimondottan szakmai jellegű bizottságok létrehozása, mint 1971-től a Számvizsgáló Bizottság (1985-től Ellenőrző Bizottság), a Fegyelmi Bizottság (1971) és az Ifjú Szakemberek Köre (1971), amely 1975-ben Ifjúsági Bizottsággá alakult. Az oktatási tevékenység megnövekedésével a Tudományos és Oktatási Bizottság 1972-ben kettévált. 1976-ban a feladatok bővülése miatt a Pénzügyi Bizottságot a Gazdasági Bizottság váltotta fel. Később létrejött a Tudománytörténeti Bizottság (1979), az Alapszabálymódosító Bizottság (1985), a Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága (1985), és a Szeniorok Bizottsága (1986).

Változások történtek a területi csoportoknál is. 1977-ben a Déldunántúli Csoportból kiváltak a szénhidrogén-kutatással foglalkozó szakemberek és megalakították a Zalai Csoportot, az érc- és szénbányászok pedig Mecseki Csoport néven működtek tovább. 1980-ban az Alföldi Csoport is kettévált Északmagyarországi Csoportra (miskolci székhellyel) és Alföldi Csoportra (szolnoki székhellyel).

Egyesületünk történetének ezen szakaszában indult útjára a nemzetközi geofizikai szimpóziumok rendezésének évenként és országonként változó rendszere (az első külföldi színhely Lipcse, 1967). Rendszeressé váltak a hazai vándorgyűlések, amelyek közül az 1987-es balatonszemesi kell megemlíteni, mint a Magyarhoni Földtani Társulattal hosszú idők után ismét együtt rendezett vándorgyűlést. 1975-től az ifjúsági rendezvényeket is évenként szervezték szakmai ankétok, valamint fórum jellegű szakma- és gazdaságpolitikai tájékoztatás formájában. Az 1978-ban megválasztott, szellemében is megújult vezetőség fő feladatának tekintette a nyugati geofizikai szervezetekkel való kapcsolatfelvételt, amelynek kézzelfogható eredményeként 1980-

ban, majd 1985-ben és 1990-ben megrendezhették az European Geophysical Society (EGS) és az European Association of Exploration Geophysicists (EAEG) konferenciáit, illetve a Society of Professional Well Log Analysts (SPWLA) Európai Formáció Elemző konferenciát.

Az időszak vége felé új kitüntetések alapítására is sor került: az Egyesület az Egyed László és Renner János Emlékérmekkel (1985) a kiemelkedő szakmai, illetve társadalmi tevékenységet kívánta elismerni (a kitüntetettek névsorát lásd a 4. mellékletben).

A rendszerváltozás kora (1990-től napjainkig)

Egyesületünk történetében igazi történelmi fordulatot az 1990. évi közgyűlésen elfogadott új alapszabály hozott. A magyar geofizikusok az elsők között ismerték fel a változtatás szükségességét, az európai normákhoz való visszatérés jelentőségét. Ennek közvetlen megnyilvánulása volt az 1989. decemberi elnökségi ülés, amelyen az elnökség tagjai, reagálva az országban lejátszódó folyamatokra, szinte egyhangúlag úgy döntöttek, hogy egy évvel mandátumuk lejártá előtt lemondanak tisztségükről. Az elnökség fiatalabb tagjaiból egy bizottság jött létre, amelynek feladata az új alapszabály kidolgozása volt. Ennek során kiemelt hangsúlyt kapott — az új jogszabályok szerint önálló társaságként bejegyzett, szuverenitását visszacapott Egyesület irányítási rendszerében — az a jól funkcionáló, demokratikus forma, amelyet az EAEG és a régmúltban (1945 előtt) a Magyarhoni Földtani Társulat is alkalmazott. Az új alapszabály megváltoztatta az Egyesület vezetési struktúráját és a korábbi szervezeti felépítésnek megfelelő tisztségeket. Az addigi háromlépcsős irányítást a kétlépcsős váltotta fel: az Egyesület legmagasabb fóruma továbbra is a közgyűlés maradt, míg a két közgyűlés között az elnökség irányítja, vezeti és szervezi az Egyesület életét. Megszűntek a régebbi értelemben vett elnöki, társelnöki, tiszteleti elnöki, főtitkári és titkári funkciók. Az új szabályozás szerint a hároméves periódusra választott alelnök (vice president) a második évben automatikusan lép az elnöki pozícióba, majd ezt követően további egy évig ismét, mint alelnök (past president) vesz részt az Egyesület irányításában. A főtitkár helyett a titkár, egyben mint „kincstárnok” a vezetés folyamatosságát biztosítja a rövidebb idejű elnöki váltások ellentételeként. A 14 tagú elnökséget az említetteken kívül a szakosztályok és területi csoportok három évre választott vezetői és a Magyar Geofizika főszerkesztője alkotja. Az elnökség a nyári időszakot leszámítva havonta ülésezik, amelyre meghívást kapnak az aktuális témáknak megfelelően a bizottságok vezetői és a geofizika vezető szakemberei. Lényeges változás az elmúlt időszakokhoz képest, hogy a választások, megfelelő előkészítés után, többes jelöléssel és levélbeli szavazás útján történnek.

A szervezeti változásokkal kapcsolatban ki kell emelni az — elsősorban szénhidrogén-kutató mélyfúrási geofizikusokat tömörítő — SPWLA Budapest Chapter (a houstoni székhelyű „anyaegyesület” egyik európai szervezetének) 1988-as megalakulását, amely az Egyesülettől függetlenül, mint önálló jogi személy jött létre. Működési nehézségek és belső problémák miatt azonban az SPWLA Budapest

Chapter 1991-ben egyesült a Mélyfúrási Geofizikai Szakosztállyal. Az új szervezet SPWLA Budapest Szakosztály néven az Egyesület keretein belül, önálló alapszabály szerint végzi tevékenységét. A másik jelentős változást 1992 őszén regisztrálhattuk, amikor a szakmai integráció elősegítése érdekében megalakult negyedik szakosztályunk, a Szénhidrogén Szakosztály.

1990-től kezdve a bizottságok átszervezése is napirendre került. Ennek során az elnökség megszűntette az addig csak formálisan működő, vagy aktualitását veszített Fegyelmi Bizottságot, Közgazdasági Bizottságot, Műszertechnikai Bizottságot, Bányageofizikai Bizottságot, Rendezvényszervező Bizottságot, Tudománytörténeti Bizottságot és a Robbantástechnikai Szakcsoportot. A Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága átalakult Nemzetközi Ügyek Bizottságává, a Tudományos Bizottság és az Oktatási Bizottság ismét közös bizottsággá egyesült. A szakterület fontosságát hangsúlyozandó, 1993-ban megalakult a Környezetgeofizikai Bizottság. A bizottságok által le nem fedett területeken az adott feladatnak megfelelő összetételű ad hoc bizottságok segítik az elnökség munkáját.

A legutóbbi évek egyik kiemelkedő eseménye volt a Magyar Geofizikusokért Alapítvány létrehozása 1990-ben. Ennek célja, hogy támogassa a pályakezdők szakmai fejlődését, az arra rászoruló nyugdíjasokat, valamint a mindennapi szociális gondokkal küszködő tagtársainkat. Az Egyesület 1989–1991 közötti eredményes gazdálkodásának és az akkor még Geofizikai Kutató Vállalat vezetésének köszönhetően, az Alapítvány vagyona és annak kamatai lehetővé teszik az Alapítvány fő céljainak teljesülését.

Az egyesület szakmai tevékenységének fontosabb eseményei

Belföldi és nemzetközi rendezvények, ifjúsági rendezvények

A Soproni Csoport büszkén emlékezhet arra, hogy Sopronban tartották az országban az első magyar geofizikus ankétot, egy évvel az Egyesület megalakulása előtt, 1953. november 27–28-án, amelyet a Soproni Műszaki Egyetem Geofizikai Tanszéke és a Soproni Geodéziai és Geofizikai Munkaközösség rendezett (5. melléklet).

1954. október 23–24-én az Egyesület által Pécsen megtartott ankét a köszénkutatás és köszénbányászat geofizikai feladatait tárgyalta (6. melléklet).

A rokon tudományágakkal és rokon egyesületekkel való együttműködés legkésebb bizonyítéka az 1955. március 25–26-án a Magyarhoni Földtani Társulattal közösen megszervezett nyersanyagkutatási ankét volt. VADÁSZ Elemér geológus professzor, mint az ankét elnöke megnyitó szavaiban örömmel és meglepéssel állapította meg, hogy ez a rendezvény a geológusok és a geofizikusok legszorosabb együttműködését bizonyítja. Ezt a rendezvényt tekintjük az első vándorgyűlésnek.

1965-től kezdve az ankétok szerepét a hazai vándorgyűlések vették át. A vándorgyűlés egy-egy tájegység vagy nyersanyag földtani-geofizikai kutató-

sával foglalkozik, kedvező lehetőséget teremtve a különböző kutatóegységek együttműködéséhez. A hazai vándorgyűlések az évek során az egyesületi élet legfontosabb és leglátogatottabb rendezvényeivé váltak.

Egyesületünk már megalakulása pillanatában kiemelkedő fontosságot tulajdonított a nemzetközi kapcsolatoknak. Ennek első megnyilvánulása volt az 1955. szeptember 23–24-én Budapesten és Tihanyban megrendezett földmágneses ankét, amelyen FANSELAU professzor személyében üdvözölhettük az első külföldi vendégünket és amelyet első nemzetközi ankétunknak is tekinthetünk.

A következő években a nemzetközi tudományos ankétok központi témájául az Egyesület a Kárpát-medence regionális geofizikai kérdését választotta, abból a megfontolásból kiindulva, hogy átfogó eredmények, amelyek a gyakorlati geofizikai kutatást is segíthetik, csak ezen országokban összegyűlt anyag rendszeres feldolgozása, egymás eredményeinek cseréje következtében várhatók.

A hazai és külföldi résztvevők növekvő létszáma, az évenkénti rendezvényekkel együtt járó szervezési és pénzügyi gondok érlelték meg Egyesületünk vezetőségében azt a gondolatot, hogy a szimpóziumok rendezése nemzetközivé váljék. EGYED professzor 1964-ben a hazai és külföldi jelenlévők számára azóta is feledhetetlen aggteleki hangversenyen jelentette be a szervezéshez való csatlakozás lehetőségét. A felhívásra 1967-ben elsőként az NDK rendezte a szimpóziumot, majd 1970-ben Csehszlovákia, 1974-ben Lengyelország, 1978-tól Bulgária geofizikusai kapcsolódtak be a szimpóziumok közös rendezésébe, 1985-ben pedig a Szovjetunió rendezett először szimpóziumot. Az 1991-ben Kijevben megtartott szimpóziumot továbbiak már nem követték.

Az Egyesület az első ifjúsági rendezvényét 1959-ben tartotta azzal a céllal, hogy az ifjú szakembereket bekapcsolja az egyesületi életbe, és lehetőséget adjon a fiatal geofizikusok szakmai bemutatkozására. Ugyanakkor alapították az Első Előadói Díjat, amellyel a legjobb előadást jutalmazták. Ez volt az elindítója annak a kezdetben nem rendszeres rendezvénysorozatnak, amely 1975-től évente szerepel nagyrendezvényeink között.

Az Ifjúsági Bizottság 1976-tól két évenként rendezi az Ifjú Szakemberek Ankétját (itt kerül sor az Első Előadói Díj odaítélésére), illetve a Geofizikus Ifjúsági Napokat, amelyen az egyetemeknek, valamint a szakma irányító szerveinek és intézményeinek vezetői tájékoztatást adnak az ifjú szakembereknek.

Kapcsolatok nemzetközi egyesületekkel

Az Egyesület a nemzetközi geofizikai szimpóziumokon túlmenően már a 70-es évek végétől fokozatosan törekedett az európai geofizikai szervezetekkel — European Geophysical Society (EGS), illetve European Association of Exploration Geophysicists (EAEG) — való kapcsolat kiépítésére.

Az Egyesület első, nagyobb szabású kilépése az európai tudományos életbe az EGS 7. Annual Meeting-jének és a European Seismological Commission (ESC) közös megrendezése volt Budapesten. A rendezvény előkészítésével és a rendezőbizottság elnöki teendőivel az Egyesület elnöksége STEGENA Lajos

professzort bízta meg, aki akkor az EGS governing council tagja volt. Az 1980. évi budapesti rendezvény feltételeit rögzítő szerződés az Egyesület és az EGS között a Bécsben 1979-ben megtartott 6. Annual Meeting idején jött létre.

A budapesti rendezvény néhány fontosabb adata:

Megnevezése:	EGS-ESC Budapest '80 Seventh Annual Meeting of the European Geophysical Society Seventeenth General Assembly of the European Seismological Commission
Időpontja:	EGS 1980. augusztus 24-29. ESC 1980. augusztus 21-29.
Helye:	Budapesti Műszaki Egyetem
Résztvevők száma:	900 fő
Program:	EGS 13 szimpózium 7 open session 3 workshop ESC 2 szimpózium 6 albizottsági ülés

A rendezvény tudományos eredményein túlmenően kinyitotta Európát a hazai geofizikusok számára. Eredményként Egyesületünk testületi tagként bekeült a European Geophysical Society tagjainak sorába.

Az EAEG-vel a kapcsolat a hatvanas évek elején pusztán az éves rendezvényükön való esetleges részvételre korlátozódott. Az évtized második felében azonban az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (ELGI) bővülő nyugati kapcsolatai, valamint az olajipari geofizika műszervásárlásai egyre több nyugati intézménnyel s ezen keresztül számos szakemberrel való ismeretséget is jelentettek. A hazai szimpóziumokon ezen intézmények részben kiállítóként, részben előadások megtartásával kezdtek megjelenni, sőt több más olyan cég is eljött az említett rendezvényekre, amely üzletet remélt Magyarországon és a szimpóziumokon jelenlévő keleti blokk országaiban.

A Magyar Geofizikusok Egyesülete (MGE) — összefogva a hazai geofizikai intézményekkel — ügyesen kihasználva a külföldi utazás területén fellelhető joghézagokat, a hevenyes évek közepétől szerényebb, a nyolcvanas évek elejétől azonban már európai mércével mérve is szép számú küldöttel vett részt az EAEG éves találkozóin, az annual meeting-eken.

Időközben az ELGI állandó résztvevője lett a konferenciákkal egy időben rendezett műszerkiállításoknak, és általánossá vált magyar előadások megtartása is e találkozókon.

Az MGE vezetésében a hetvenes évek utolsó éveiben — baráti megbeszéléseken már évekkel korábban — fogalmazódott meg a gondolat az egyik éves találkozó rendezési jogának megszerzéséről. Ennek indoklását támasztotta alá az addigi szereplésünk az EAEG-ben, valamint az EGS 1980. évi nagyrendezvény rendezési jogának elnyerése, amely már konkrét formában is kifejezésre juttatta a magyar geofizika nemzetközi elismerését. Több csatornán elindított törekvéseink 1981-ben kezdtek a megvalósulás útjára lépni. Anton V. SMIT, az EAEG kincs-

tárnoka, majd Werner J. JANKOVSKY egyesületi elnök írásos megkeresései már sejtették a közelgő sikert, de addig is bizonyítanunk kellett, hogy a találkozót az EAEG előírásai alapján képesek leszünk megrendezni. Az MGE országos elnöksége az 1981. februári ülésen igent mondott a megkeresésre, kijelölte és felhatalmazta a velencei találkozóra utazó küldöttséget a tárgyalások lefolytatására. Számos kétoldalú megbeszélés eredményeképpen 1982. május 12-én Budapesten aláírták az EAEG és az MGE között azt a „Memorandum”-ot, amely a felek jogait, kötelezettségeit, valamint a rendezés technikai és pénzügyi feltételeit rögzítette.

A rendezvény néhány fontosabb adata:

Megnevezése:	EAEG 47. Annual Meeting
Időpontja:	1985. június 4-7.
Helye:	Budapest, a Vigadó épülete
Résztvevők száma:	2294 fő
Előadások száma:	184
Szekciók száma:	4
Kiállítók száma:	90
Kiállítási terület:	1305 m ²
Fogadás színhelye:	Magyar Nemzeti Galéria

A rendezvény nemzetközi és hazai visszhangja egyaránt kedvező volt. Az EAEG elnöksége a találkozó értékelését rögzítő 1985-ös jelentésében ilyen jelzőkkel illette a rendezvényt: „...Local Organizing Committee organized a superb convention and exhibition...”

„...The technical program had been excellent... The social program had been as never before...”

A szakmai és erkölcsi siker mellett nem elhanyagolható az a néhány millió dolláros bevétel sem, amely az államnak, a MTESZ-nek és nem utolsósorban az MGE-nek jutott. A sok „leg” mellett talán még érdemes felhívni a figyelmet a résztvevők létszámára. Az 1985-ig rendezett negyvenhat találkozó közül csak a londoni múltá felül rendezvényünk látogatottságát. A különbség azonban jórészt abból fakadt, hogy Anglia, lévén a geofizika fellelője, jóval több intézménye révén a belföldi résztvevők számát tekintve előnyben volt az MGE-vel szemben.

A rendezvény nagyságát mutatja, hogy az 1985-ig Magyarországon rendezett különböző kongresszusok, konferenciák sorában a rendezvény — létszámát tekintve — a második helyet vívta ki magának.

Az EAEG-vel 1981-ben létrejött hivatalos kapcsolat természetesen nem csak az 1985-ös rendezvényre koncentrálódott. 1983-tól folyamatosan van magyar tagja a 18 tagú elnökségnek:

1983-87	ÁDÁM Oszkár
1987-91	MOLNÁR Károly
1991-	BODOKY Tamás

A magyar geofizika újabb elismerése, hogy az EAEG tagsága titkos szavazással választotta alelnökévé BODOKY Tamást 1993-ban, amely az EAEG alapszabálya értelmében azt jelenti, hogy 1994-ben BODOKY Tamás lesz az EAEG elnöke, 1995-ben pedig past presidentje.

Ugyancsak folyamatos 1984 óta a magyar tagság az EAEG szerkesztő bizottságában is:

1984-90	SZ. KILÉNYI Éva
1990-	HEGYBÍRÓ Zsuzsanna

Az MGE egy magyar javaslat alapján elfogadott alapszabály-módosítás értelmében az EAEG korporatív tagja, amely a rendszeres kapcsolatok biztosítása.

Az SPWLA-val (Society of Professional Well Log Analysts) a kapcsolat ugyancsak a rendezvényeiken való magyar részvétellel kezdődött (Aberdeen 1986, London 1987, Párizs 1988). Ezek a konferenciákon vetődött fel egy budapesti szimpózium megrendezésének gondolata. Mivel az SPWLA alapszabálya értelmében szimpóziumot csak az anyaegyesület helyi szervezete rendezhet, 1988-ban alakult meg az SPWLA Budapest Chapter. Az 1990. évi megrendezés odaítélésénél az is döntő szerepet játszott, hogy a Houston központú anyaegyesületnek is egyre több magyar tagja lett.

A rendezvény fontosabb adatai:

Megnevezés:	SPWLA 13th European Symposium Budapest 1990.
Időpont:	1990. október 22-25.
Helye:	Budapest, Hotel Duna Intercontinental
Résztvevők száma:	241
Előadások száma:	47 (14 különböző témakörből)

A szimpóziummal párhuzamosan rendezett műszerkiállításon hazai kiállítók mellett számos világ-cég is képviseltette magát. Az előadók között több neves európai és USA-beli szakembert üdvözölhetünk, akik közül számosan az MGE-be is beléptek. A szimpózium előadásainak anyaga nyomtatásban megjelent, amelyet a résztvevők megkaptak, de sok utólagos megrendelés is érkezett a kiadványra.

**A Magyar Geofizikusok Egyesülete alakuló közgyűlésének jegyzőkönyve
(1954. április 27.)**

J e g y z ő k ö n y v.

Készült a Magyar Geofizikusok Egyesülete 1954. április hó 27-én megtartott alakuló közgyűlésén.

Tárczy Hornoch Antal Kossuth-díjas akadémikus javaslatot tesz az alakuló közgyűlés diszelnökségére:

elnök: Renner János Kossuth-díjas, a műsz.tud. kandidátusa,
A.A. Caturján, a MASZOLAJ Geofizikai Vállalat igazgatója,
Dombai Tibor Kossuth-díjas, a Geofizikai Intézet igazgatója
Egyed László tanszékvezető, a műsz.tud. kandidátusa,
Kántás Károly Kossuth-díjas akadémikus,
Valkó Endre a MTESZ főtitkára.

A javaslatot a közgyűlés elfogadta, majd Renner János kért szót.

Renner János: Őszinte szeretettel köszöntöm a Magyar Geofizikusok Egyesületének alakuló közgyűlését. Szeretnék kiegészítő javaslatot tenni a diszelnökségre: a Magyar Tudományos Akadémia képviselőjében Tárczy Hornoch Antal Kossuth-díjas akadémikusnak a diszelnökségbe való beválasztását javasolom. Kérem a megjelenteket, hogy kézfeltartással szavazzanak.

A közgyűlés a javaslatot egyhanguan elfogadta.

Az elnökség kiegészítése után Renner János köszönti a megjelent kartársakat, majd megtartja megnyitó beszédét.

Mélyen tisztelt közgyűlés!

Egy esztendővel ezelőtt, 1953. május 12-én volt egy előkészítő jellegű megbeszélésünk. Akkor a Magyar Földtani Társulat kezdeményezte ezt és szó volt arról, hogy egyelőre ideiglenesen egy szakosztály indul meg. Ez a megbeszélés, melyen elég szép számmal vettek részt a geofizikus kartársak,

egy előkészítő bizottságot küldött ki, melynek tagjai: Egyed László, Facsinay László és csekélységem volt.

Ez a megindulása Egyesületünk működésének. Itt önkritikát kell gyakorolnunk, hogy bizony elég hosszú időt vett igénybe ez az előkészítő munka. De hát végre is megtörtént. Eljutottunk odáig, hogy együtt vagyunk, a megalakulás összes formáit elintézhethetjük és az érdekes előadásokat is meghallgathatjuk. A megbeszéléseken általában az a vélemény alakult ki, hogy a most meginduló egyesületi munkánkban minél több legyen a munka és minél kevesebb legyen a formaság. Azt hiszem a kartársak ezzel egyetértenek. Nem kell külön hangsúlyozni, hogy mennyire szükséges már a geofizikusok egyesületbe való tömörítése. A geofizika, mint elméleti és alkalmazott gyakorlati tudomány, az utóbbi években igen nagy eredményeket ért el. A munkakörök szélesedtek és szükség van arra, hogy a munkahelyeken kívül is találkozassanak a szakemberek és rokonmunkák képviselői is, hogy megtárgyalják a szakmabeli kérdéseket és ismertessék az önálló és az irodalom tanulmányozása során nyert eredményeiket. Nem akarok a programmal kapcsolatban részletekbe bocsátkozni. Nekem bizonyos formai kötelezettségeim vannak. Mindenekelőtt a közgyűlés napirendjét kell ismertetnem. A meghívókból is kitűnik, hogy a közgyűlés napirendjén három előadás szerepel. Ezek az előadások a geofizikai tudománynak három fejlődési fázisát képviselik. Tehát: elméleti, átfogó, a Földre vonatkozó vizsgálatok geofizikája, azután a gyakorlati, de még mindig módszerkutató geofizika és végül a tulajdonképeni gyakorlati geofizika, mely a hazai nyersanyagkutatás szolgálatában áll. Sorrendben az előadások a következők:

- 1./ Dombai Tibor: "A geofizikai kutatás helyzete hazánkban";
- 2./ Kántás Károly: "Tellurikus kutatások hazai eredményei";
- 3./ Egyed László: "A Föld belső szerkezete és a földkéreg kialakulásának kérdése".

A formaságok során legyen szabad felkérnem Stegena Lajos kartársat, legyen szíves javaslatot tenni a jelölőbizottságra.

Stegena Lajos:

Tisztelt alakuló közgyűlés! A jelölőbizottságba javasolom: Szilágyi Béla, Sédy Lóránt és Lendvay Károly kartársakat.

Elnök: Felteszi a kérdést, hogy elfogadják-e Stegena Lajos javaslatát.

A közgyűlés a javaslatot egyhanguan elfogadta.

Elnök: A szavazat érvényességét kimondja, majd felkéri a megszavazott kartársakat, hogy megbízatásuknak tegyenek eleget. A jelölőbizottságnak javaslatot kell tenni a megalakuló egyesület elnökére, társelnökére, ügyvezető alelnökére, főtitkárára, titkárára, sajtó- és propaganda felelősségre, ellenőrző és tagfejlesztő bizottság felelősségre, valamint 30 választmányi tagra.

Elnök: felkérem a megválasztott jelölőbizottságot, hogy vonuljon félre és készítse elő jelölését. Felkérem továbbá Reményi György és Komáromy István kartársakat a jegyzőkönyv hitelesítésére. Jelentem továbbá, hogy a szavazás nyílt szavazás.

A fentiek után felkéri Dombai kartársat, hogy tartsa meg "A geofizikai kutatás helyzete hazánkban" című előadását.

Az előadás után megköszöni Dombai Tibor kartárs rendkívül érdekes és kitűnő áttekintésű előadását, továbbá bejelenti, hogy tekintettel a mai ünnepi alakuló közgyűlésre és a napirendre felvett előadások reprezentatív jellegére, nem kíván az előadások után vitát nyitni.

Ezután felkéri Kántás Károly akademikust, hogy tartsa meg "Tellurikus kutatások hazai eredményei" című előadását, majd miután ezt az előadást is megköszönte, felkéri Egyed László kartársat "A Föld szerkezete és a földkéreg kialakulásának kérdése" című előadásának megtartására.

Megköszöni Egyed László kartárs előadását, melyben sok geofizikus előtt világossá tette a geofizikai tudomány mélységét.

Elnök: felkéri Szilágyi Béla kartársat, mint a jelölőbizottság tagját, hogy tegyen jelentést a jelölőbizottság munkájáról.

Szilágyi Béla: a jelölőbizottság nevében a következő javaslatot terjeszti elő:

elnök:	Bese Vilmos, a Szénb. Igazg. igazgatója,
társelnök:	Tárczy Hornoch Antal akadémikus,
ügyvezető alelnök:	Kántás Károly akadémikus,
főtitkár:	Facsinay László osztályvezető,
titkár:	Halász Lajos aspiráns,

prop. és sajtófelelős:	Stegena Lajos osztályvezető,
gazdasági felelős:	Földy Gyula osztályvezető,
ellenőrző és tagfejl. biz. felelőse:	Járányi István osztályvezető.

A választmány tagjainak javasolja: Ács Ernő, Barta György, Banai Gyula, Bendefy László, Csiky Gábor, Csókás János, Egyed László, Dombai Tibor, Gálfi János, Haász István, Homoródi Lajos, Kretszói Miklós, Kertai György, Keszler Hubert, Kilczer Gyula, Komáromy István, Oszlaczky Szilárd, Ottlik Péter, Reich Lajos, Regőczy Emil, Rybár István, Renner János, Rédey István, Sebestyén Károly, Simon Béla, Szilágyi Béla, Scheffer Viktor, Szilárd József, Tolmár Gyula és Vendel Miklós kartársakat.

Elnök: kéri az esetleges javaslatokat.

Barta György: javasolja a választmányi tagok közé Dési Frigyes, a Meteorológiai Intézet igazgatóját beválasztani.

Elnök: személyenként szavazás alá bocsátja a tisztikarba választottakat.

A közgyűlés Bese Vilmos, Tárczy Hornoch Antal, Kántás Károly, Facsinay László, Halász Lajos, Földy Gyula, Járányi István, Stegena Lajos megválasztását egyhanguan elfogadta.

A választmányi tagokra vonatkozó javaslatot a közgyűlés egy ellenvélemény tudomásulvételével fogadja el.

Ezzel a vezetőségválasztó közgyűlés befejeződött, az ideiglenes elnökség átadja helyét a megválasztott tisztikarnak.

Renner János: szeretettel köszönti a tisztikart, élén Bese Vilmos elvtársal és sok sikert kíván az Egyesület munkájához.

Bese Vilmos: köszönetet mond az Elnökség nevében az irántuk tanúsított bizalomért. Segítő utmutatást vár, hogy az Egyesület céljának tökéletesen meg tudjon felelni. Az Egyesület célja a geofizikai tudomány szolgálatba állítása népünk és hazánk jólétének emelése érdekében, a geofizika fejlesztése az Egyesület ankétjain és előadásain keresztül. Új gondolatokat és ötleteket kell itt felszínre hozni. A geofizika eddig legnagyobb si-

kereit a közlajkutatás terén érte el. E sikereket ki kell terjeszteni a közszénkutatás vonalára is. E munkához kíván jószerencsét!

Egyben javasolja, hogy a közgyűlés Renner Jánost a Magyar Geofizikusok Egyesülete tiszteletbeli tagjának válassza meg.

A közgyűlés a javaslatot egyhanguan elfogadta.

Renner János: megköszöni az Egyesületnek ezt az első aktusát. Igyekszik az Egyesület munkájában olymódon résztvenni, hogy kiérdemelje ezt a bizalmat.

Bese Vilmos: felkéri a főtitkár elvtársat, hogy ismertesse az Egyesület alapszabályait.

Facsinay László: Röviden ismerteti az Egyesület alapszabályát és egyben bejelenti, hogy az Egyesület a Mészaki és Természettudományi Egyesület Szövetségének tagja.

I. Az Egyesület neve: Magyar Geofizikusok Egyesülete. Székhelye: Budapest.

II. Az Egyesület célja: mozgosítani geofizikusainkat tudományágunk fejlődésének előmozdítására.

III. Az Egyesület tevékenysége: a nagymultu magyar geofizika hagyományainak szellemében

a./ előadások, ankétok, vitaestek rendezése;

b./ szakfolyóirat szerkesztése.

IV. Ki lehet az Egyesület tagja: Egyesületünk tagja lehet minden dolgozó, aki az Egyesület munkáján keresztül szakmai ismereteit bővíteni és társadalmi munkájával szakterületének fejlődését előmozdítani kívánja.

V. A tagok felvétele: a belépési nyilatkozatok alapján a választmány jóváhagyásával történik.

VI. Az Egyesület szervei: az Egyesület elnöksége,
az Egyesület választmánya,
az Egyesület közgyűlése.

VII. Az Egyesület elnöksége 8 főből áll, üléseit havonként egyszer tartja.

VIII. Az Egyesület választmánya 30 főből áll. legalább kéthavonként egyszer tart ülést.

IX. Az Egyesület közgyűlése az Egyesület valamennyi tagjából áll, évenként egyszer ül össze.

Kertai György: A 106 éves Magyar Földtani Társulat nevében üdvözli az újonnan megalakult Egyesületet. Sok sikert kíván az Egyesületnek és kívánja, hogy jó eredményeivel segítse a szocializmust építő hazánkat.

Valkó Endre: a MTESZ főtitkára üdvözli a Magyar Geofizikusok Egyesületét. Biztosítja az Egyesület tagjait, hogy minden segítséget meg fognak kapni. Reméli, hogy az Egyesület tagjai továbbra is olyan lelkesen fognak dolgozni, mint ahogyan küzdöttek az Egyesület megalakulásáért. A MTESZ elnöksége nevében sok szerencsét kíván.

Kántás Károly: Mélyen tisztelt Közgyűlés! Vihar közepette történt Egyesületünk hajójának vízrebocsátása. Számtalan külső és belső akadály állt az útjában. Mai megalakulásunk azonban azt bizonyítja, hogy mégis kifutottunk a tudományos élet tengerére. Ez a viharos kezdet talán arra volt jó, hogy az esetleges későbbi hullámverésre szervezetünket megedze.

Kartársaim! Ez az első önálló lépésünk igazi tudományos életünk felé. Bár Egyesületünk nevében nem viseli a tudományos jelzõt, bizunk abban, hogy a tartalom azzá teszi. Egyesületünk kell, hogy a forumunk legyen, ahol problémáinkat megvitatjuk magunk között, s ahol ifjabb kartársainkat kezdõ szárnycsapásaihoz a szükséges lendületet megadjuk.

A követendõ utat a továbbiakban - úgy hiszem - egyedül mi geofizikusok vagyunk hivatva eldönteni. Eddigi munkánk mutatta, hogy erre érettek vagyunk. Tuljutottunk a módszer és módszer kérdéseken, figyelmünket most már a tudományos kutatások felé irányíthattuk. Annak, hogy a fejlődésben elmaradtunk, kétségkívül egy fő oka a módszerhiány volt; ezen többé-kevésbé segítettünk. A másik ok pedig - hogy őszintén szóljunk - a kellõ összhang hiánya volt. Ennek eredete talán nem is köztünk keresendõ.

De ennek a disszonanciának is volt egy eredménye, mégpedig az, hogy végül is egymásra találtunk. S most arra kell vigyázni, hogy egymás megtalált kezét ne hagyjuk el. Egymásban ne a hibákat lássuk csupán, hanem az eredményeket is; egymást ne lenyomni igyekezzünk, hanem felemelni. Ha ezt a csekélységet meg tudjuk tenni, geofizikai tudományunk olyan felvirágzását fogjuk elérni, mely méltó a nagy Eötvös kezdeményezéséhez.

Köszönetet kell mondanunk mindazoknak a rokonterületeken dolgozó kartársainknak, akik a geofizika fejlődését elősegítették, támogatták; úgy gondoljuk, ma õk is együtt örülnek velünk. Az egymásra utaltság velük szemben továbbra is békére, barátságra és egymás segítésére int.

Kartársaim! A geofizikai tudomány művelésére tömörültünk, mindannyiunk kötelessége tehát az, - nemzetünk szempontjából is - hogy tudásunk legjavát adjuk, s ezzel újból elfoglalhassuk méltó helyünket a geofizikusok társadalmában.

Ha csak ezt a néhány egyszerű óhajt valóra váltjuk, nincs az az erő, mely építő munkánkat a legcsekélyebb mértékben is megzavarhatná. Annál kevésbé mivel kormányzatunk is mellettünk, igaz ügyünk mellett áll.

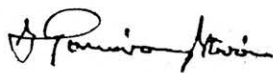
Nem mehetünk el szótlannul intéző bizottságunk gigászi munkája mellett; köszönet és hála illeti a bizottság minden tagját, hogy a legnehezebb helyzetben is megállták helyüket és megtalálták a kivezető utat.

Végül a megválasztott tisztikar nevében köszönjük tagtársaink kitüntető bizalmát, amelyre munkánkkal mindenképen igyekszünk rászolgálni.

Bese Vilmos: megköszöni az elnökség nevében a tagság bizalmát és a Magyar Geofizikusok Egyesülete alakuló közgyűlését bezárja.

k.m.f.

A jegyzőkönyv hitelül:



/Komáromy István/

/Reményi György/



a Magyar Geofizikusok Egyesülete
elnöke

A geofizikai kutatások helyzete hazánkban.

Dombai Tibor

Valamennyiünk előtt ismeretes az a szerep, mely a gyakorlati céllal végrehajtott geofizikai mérések kezdeményezése terén hazánknak jutott. Ennek előzményeit a klasszikus fizika utolsó nagy mesterének, Eötvös Lorándnak a gravitációra és a földmágnességre vonatkozóan a XIX. században megkezdett vizsgálatait képezték. Eötvös vizsgálatainak eredményeképpen született meg a gravitációs mérések érzékenységi tekintetében azóta is első helyen álló műszere, az Eötvös-inga.

Eötvös Loránd azonban nemcsak eszközt szerkesztett a földi nehézségi erőter tanulmányozására, hanem felismerte a gravitációs tér meghatározásának tudományos és gyakorlati jelentőségét is. Ennek következménye, hogy Magyarország mind a gravitációs mérések viszonylagos terjedelme, mind pedig a mérések megbízhatósága tekintetében világviszonylatban is mindekoron előkelő helyet foglalt el.

Az Eötvöstől ránkmaradt hagyományokon alapuló gravitációs méréseink egyetlen eszköze hosszú időn keresztül az Eötvös-inga volt. Ennek megfelelően a gravitációs mérések kiterjesztése hazánk tagoltabb felszínű területeire csak akkor vált lehetővé, amikor nem sokkal a második világháború kitörése előtt a graviméterek is bekapcsolódtak a kutatásba. Graviméteres méréseinket az 1950. év óta olyan graviméterekkel hajtjuk végre, amelyekkel a nehézségi gyorsulás 0,03 milligal középhibával határozható meg. A rendelkezésünkre álló műszerek tehát bármilyen kutatási feladat esetén teljesen korszerű mérések végrehajtását teszik lehetővé.

Gravitációs méréseinket hosszú ideig túlnyomórészt szénhidrogénkutatás céljából hajtottuk végre. Ezeknek a méréseknek helyes értelmezésével eredményes olajbányászat alapját sikerült megvetni. A legutóbb - részben régebbi időben végrehajtott kísérletek eredményeire támaszkodva - egyéb ásványi nyersanyagok kutatásánál is egyre nagyobb sze-

rephez jutnak a gravitációs mérések.

A mérési eredmények értelmezését illetően a közel múltban próbálkozások történtek a magasabbrendű deriváltak módszerének hazai viszonyok között történő alkalmazására. Az eddigi eredmények valamennyiünk érdeklődését felkeltették és kíváncsúnak mutatták a próbálkozások további folytatását. Folyamatban vannak ezen kívül olyan kísérletek is, hogy a függővonalelhajlások meghatározásával tegyük teljessé a gravitációs mérések értelmezését.

Annak ellenére, hogy viszonylag kiterjedt gravitációs hálózattal rendelkezünk, az egész mérési anyag az egységes vonatkozási szintre való átdolgozás hiányában hosszú ideig széteső volt. A nehézségi gyorsulásnak a potsdami rendszerhez csatlakozó értéke ugyanis a Magyar Geodéziai Intézet által relativ ingákkal évről-évre továbbfejlesztett hálózat szögpontjaiban volt csupán ismeretes. Ez a nagyállomásközi hálózat pedig sajátos körülményeink miatt nem adott elegendő biztos alapot méréseink egységes értékrendszerbe való illesztéséhez. Tudjuk, hogy az Eötvös-ingamérések, melyek gravitációs méréseink zömét képezik, nem adják meg közvetlenül a nehézségi gyorsulás relativ értékét, hanem csak a gyorsulás horizontális gradiensét. A nehézségi gyorsulás relativ értéke a gradiens vonalintegráljából vezethető le. Ahhoz, hogy ezt az integrált kiszámíthassuk, ismernünk kellene az integrációs tartomány minden pontjában a gradiens értékét. Mínt hogy azonban a gradiens értéke csak egyes pontokban, a mérési állomásokon ismeretes, közbülső pontokra interpolációval kell az értékét meghatározni. Általános gyakorlat szerint két-két állomás között lineáris változás feltételezésével szokás az interpolációt elvégezni. Kevéssé zavart gravitációs tér, valamint kis állomásközzel végrehajtott mérések esetében ilyen módon elég jó közelítés érhető el. Nyilvánvaló azonban, hogy a lineáris változás teljes általánosságban való feltételezése nélkülöz minden fizikai alapot, és csupán a számolás egyszerűsítése érdekében kerül alkalmazásra. Érthető tehát - különösen akkor, ha még a mérési eredményeket terhelő hibákat is tekintetbe vesszük - hogy az Eötvös-ingamérésekből ilyen módon levezethető relativ nehézségi gyorsulás-értékekre nem támaszkodhatunk teljes biztonsággal.

A Magyar Geodéziai Intézet hálózata azonban a graviméteres mérések egységes szintre való vonatkoztatását sem tette lehetővé, mert azokkal a graviméterekkel, melyekkel méréseinket különösen az utóbbi időben végeztük, a nehézségi gyorsulás relativ értéke sokkal pontosabban határozható meg, mint a Geofizikai Intézet által használt relativ

ingákkal.

Ennek a tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt hátrányos helyzetnek a megszüntetése nagypontosságú graviméterrel megmért, egységes gravitációs alapponthálózat létesítését követelte meg. A hálózat, melynek alapját az ország területén egyenletesen elosztott 16 állomásból álló elsőrendű alapponthálózat képezi, befejezéséhez közeledik. Az elsőrendű alappontokból levezetett másodrendű alapponthálózatunk átlagos állomásköze a Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió 1948. évi határozatának megfelelően 20 km. Hátra van azonban az alapponthálózat megmérése után még a mérési eredmények korszerű feldolgozása, valamint az eddigi gravitációs mérési eredményeknek e hálózat értékrendszerébe való beillesztése.

A közeli jövő fontos feladata ezen kívül még az is, hogy alapponthálózatunkat a szomszédos államok alapponthálózataival összemérjük és ennek alapján mérési eredményeinket a nemzetközi gravitációs értékrendszerbe beillesszük.

Földmágneses méréseink még gravitációs méréseinknél is szét hullóbb képet mutattak. Ennek oka nemcsak az, hogy nem csatlakoztak a Kurländer Ignás által 1889-94-ben végrehajtott országos mérésekhez, hanem az is, hogy ez a hálózat részben nagy állomásköze /az akkori Magyarország-ra kb. 30 állomás esik/, részben pedig a földmágneses elemek időbeli változása miatt sem alkalmas már egységes értékrendszer képzéshez. Nem hagyhatjuk említés nélkül azt sem, hogy magának az időbeli változásnak a regisztrálására sem rendelkezünk állandó obszervatóriummal. Nem kétséges tehát, hogy első és halaszthatatlan teendőnk országos földmágneses alapponthálózat létesítése volt.

Az országos alapponthálózat mérését 1949-50-ben azután hajtottuk végre, hogy az időbeli változás egyelőre még nem minden tekintetben megfelelő körülmények között történő regisztrálását Budakeszin biztosítottuk. A hálózat az ország területén nagyjából egyenletesen elosztott 390 állomásból áll /mintegy 300 km²-ként esik egy állomás/. Ez a hálózat teszi lehetővé, hogy valamennyi földmágneses mérésünk eredményét egységes értékrendszerbe fejezhessük ki. Ennek a körülménynek különösen a gravitációs mérések kiegészítésére 1,5 km átlagos állomásközzel végrehajtott országos áttekintő mérések szempontjából van igen nagy jelentősége.

A nyersanyagkutatás céljából végzett mérések redukálása és a tudományos kutatás szempontjából egyaránt említésre méltó körülmény az, hogy a földmágneses elemek időbeli változásának állandó regisztrálása folyó évben fog megkezdődni a Tihanyban korszerű követelmények előírásá-

val külön erre a célra létesített obszervatóriumban. A Budakeszin 1948. óta ideiglenes jelleggel működő obszervatórium és a tihanyi obszervatórium feljegyzése között a biztos összefüggés megteremtése érdekében egy teljes esztendeig mindkét helyen regisztrálni fogunk.

A tihanyi obszervatórium nemcsak zavartalan földmágneses regisztráló szolgálat megindulása miatt különös jelentőségű, hanem azért is, mert más, időben változó és a geofizikai kutatás szempontjából érdeklődésre számot tartó mennyiség folyamatos jegyzésére, valamint egyéb szubtísi kísérletek elvégzésére nyílik a zavartalan környezet következtében lehetőség. Így a földmágneses gradiensmérőkkel megfelelő környezet hiányában évek óta hozódó kísérletek elvégzésére kerülhet itt sor, vagy megfelelő műszer birtokában a nehézségi gyorsulás időbeli változása is regisztrálható.

A földmágneses méréseket elsősorban a vasérc kutatás módszerének szokás tekinteni. A legújabb időben azonban a nyersanyag kutatás egyre több feladatának megoldásánál jutnak e mérések fontos szerephez. Erideig sok ilyen helyen nincs még elegendő biztos támpontunk a mérési eredmények helyes értelmezéséhez. Segítséget ezen a téren a földmágneses mérések eredménye alapján kitűzött kutató furásoktól várhatunk.

Az előadottakból megállapítható, hogy a gravitációs és földmágneses kutatások területén annak ellenére, hogy hazánk a század elején nagyjelentőségű kezdeményező szerepet töltött be, igen sok hiányosságot kellett a legutóbbi idők munkájával megszüntetnünk ahhoz, hogy kutatásainkat korszerű szintre emelhessük. Egyáltalában nem meglepő tehát, hogy még nagyobb volt az elmaradottságunk egyéb geofizikai módszerek területén, ahol a második világháborút megelőző időkből a legjobb esetben is csupán szórványosan és nem is mindig sikerrel végrehajtott kísérletekre támaszkodhattunk.

Az ásványi nyersanyag kutatás, főként azonban a kőolaj kutatás a szeizmikus méréseket nélkülözte leginkább. A kutatások bevezetése érdekében csaknem teljesen előről kellett mindent kezdenünk. Nem volt ugyanis megállapítható, hogy a megfelelő mérőeszköz hiánya, vagy pedig a módszer alkalmazásában való járatlanság volt az oka az 1936-tól 1940-ig végrehajtott ezirányú kísérletek eredménytelenségének.

Ha az utóbbi néhány esztendő fejlődését áttekintjük, megállapíthatjuk, hogy a szeizmikus mérések bevezetésével kapcsolatban felmerült egyik legsúlyosabb természetű nehézséget már 1951-ben sikerült leküzde-

nünk, midőn a még ma is korszerűnek mondható 24-csatornás szeizmikus reflexiós mérőberendezésünket megszerkesztettük. Ezen a téren elért eredményeink azóta is elmélyültek. A Geofizikai Műrűszerek Gyára ugyanis, mely elsősorban a hazai kutatásnak szeizmikus műszerekkel való ellátása céljából alakult, ma már exportra gyártja a teljesen korszerű mérőberendezéseket, és ezek egyes elemeit illetően az 1951. évi berendezéshez képest figyelemreméltó további fejlődésről tesznek tanúságot.

A korszerű mérőberendezésekkel folytatott mérések alapján megállapítható, hogy a szeizmikus reflexiós mérések alkalmazhatósága hazánk kedvezőtlen szeizmogeológiai adottságai miatt csak igen szűk területre korlátozódik. A légrobbantásos módszer bevezetésével nemcsak azt értük el, hogy a reflexiós mérések olyan területeken is, ahol eddig minden próbálkozás sikertelen volt, vagypedig csupán kétesértékű eredményeket szolgáltatott, hanem a szeizmogramok minősége más területeken is mind a kiértékelhetőség, mind pedig a megbízható korreláció tekintetében feltűnő és igen biztató módon megjavult.

A légrobbantásos eljárás bevezetése után is maradnak olyan területek, melyeken a reflexiós mérések alkalmazhatóságának biztosítása érdekében további kutatómunkára van szükség. Nagyon valószínűnek látszik, hogy a probléma megoldása esetleges geológiai vonatkozások mellett a robbantás környezetében lejátszódó fizikai folyamatok felderítésétől várható. Ezért van szükség azokra a folyamatban lévő kutatásokra, melyeknek az a feladatuk, hogy a robbantási hely környezetében megvizsgálja a nyomáshullám lefolyásának részleteit.

A kőolajkutatás céljából végzett szeizmikus mérések mellett foglalkoztunk a szénkutatás problémájával is. A folyamatos refrakciós módszerrel a legutóbbi időben végrehajtott mérések igen biztató eredményeket tárnak elénk. Kielőtt azonban a mérések megbízhatóságát illetően véglegesen nyilatkozhatnánk, meg kell várnunk a mérések ellenőrzése céljából tervezett furások eredményét. A közel jövőben a reflexiós mérések alkalmazhatóságára is újabb kísérletet fogunk végezni.

Folyamatban vannak azok a kísérletek, amelyeknek az a feladatuk, hogy a szeizmikus méréseket egyéb ásványi nyersanyagok kutatására, így elsősorban a bauxit és mangánérc kutatására is kiterjesszük.

A szeizmikus reflexiós mérések kiértékelésénél említésre méltó új eljárást alkalmaztunk. A multban ugyanis vagy állandó, csupán a mélységtől függő terjedési sebességet egy-egy mérési területen, vagy pedig a terjedési idők minden egyes hiperbolájához külön-külön terjedési

sebességet határoztunk meg, és minden reflektáló felületelem térbeli helyzetét a hozzá tartozó terjedési sebesség felhasználásával számítottuk ki.

Az előbbi eljárás nyilván nem korszerű, az utóbbi módszernél pedig részben a terjedési sebességnek helyről-helyre való változása, részben a sebességmeghatározás hibája miatt a hihetően egyazon felszínhez tartozó felületelemek nem voltak korrelálhatók. Az újonnan alkalmazott módszerrel ezt a hátrányt úgy küszöböljük ki, hogy az egyes hiperbolaágakból meghatározott terjedési sebességet a hely függvényeként ábrázoljuk, és a kiértékelésnél e pontok grafikus kiegyenlítéséből származó görbe által meghatározott sebességértéket vesszük tekintetbe. Több tapasztalatuk van arra vonatkozóan, hogy a grafikus kiegyenlítésből származó átlagos terjedési sebesség-görbe a szeizmikus és a gravitációs mérési eredmények kiértékelésében mutatkozó diszkordanciák okára is felhívja a figyelmet.

A geoelektromos kutatások bevezetésénél csaknem ugyanazokkal a nehézségekkel kellett megküzdenünk, mint a szeizmikus módszer esetében. A nehézséget még tetézte - mivel e mérések első és legfontosabb feladatának az ércutatást tekintettük - hogy hazánk a geoelektromos ércutatás szempontjából rendkívül kedvezőtlen terület. Nem számíthatunk ugyanis tömeges és rendszeres előfordulásra. Nem várhattuk tehát, hogy az irodalomban ismertetett módszerek bármelyikével is azonnali sikert remélve, tehetünk kísérletet.

Több esetben kellett mérési eredményeink alapján megállapítanunk, hogy az ellenállásmérések alkalmazhatóságának feltétele nem követhet be. Az altalajt felépítő rétegek fajlagos elektromos ellenállása nem különbözik egymástól kimutatható módon. Meghiúsult azonban az ellenállásméréssel való kutatás olyan esetekben is, amidőn az ércelőfordulás szórványos volta miatt az altalajba beépített ellenállásbeli inhomogenitás nem érte el azt a terjedelmet, ami a biztos kimutatáshoz feltétlenül szükséges.

Sikeresnek kell minősítenünk azokat az ellenállásméréseket, amelyeket gipszkutatás és mangánkutatás céljából végeztünk. Ipari létesítmények tervezéséhez is sikerült hasznos adatokat szolgáltatnunk a közfelszíni rétegek szerkezetét illetően még olyan esetben is, amidőn a hasonló céllal végzett szeizmikus refrakciós mérések az alkalmazhatóság feltételének kielégítetlen volta miatt teljesen eredménytelenek voltak. Ki kell még szélesítenünk a vizkutatásban eddig szerzett tapasztalatainkat, hogy népgazdaságunknak ezen a téren is segítségére lehessünk.

Az indukciós módszerrel eddig végzett méréseink nyomán jelentősebb sikerről nem számolhatunk be, mert a rendkívül bonyolult geológiai viszonyok miatt nem volt még lehetőség a mérési eredmények értelmezése tekintetében megfelelő álláspontot kialakítani. Ezzel szemben azonban a természetes potenciálmérések segítségével már is sikerült az ércbányászat részére komoly segítséget nyújtani. Sőt a legutóbbi mérések már az anomália nagysága miatt is figyelemre méltó eredményekkel zárultak. Értelmezésük tekintetében elegendő adat hiányában egyelőre még nem lehet állástfoglalni. Kutató furással fogjuk az értelmezés alapját megteremtteni.

Ismertetésem ugyan - már szűkre szabott terjedelme miatt sem - tart teljességre igényt, mégsem hagyhatom említés nélkül sem a geokémiai módszert, melynél az eddigi sikerek elmélyítésének pillanatnyilag egyetlen követelménye az, hogy a laboratóriumi mintavizsgálatok útemét lényegesen meggyorsítsuk, sem pedig a geotermikus módszert, amely néhány kísérlet alapján remélni enged, hogy a bányászatunkat veszélyeztető karstvizveszély elhárításánál járhat majd jelentősebb szerephez.

Iparosodásunkkal kapcsolatban egyre több olyan természetű feladat merül fel, amely nem függ ugyan nyersanyagkutatással össze, amelynek azonban a megoldása mégis geofizikus feladata. Így pl. távvezetékek telepítésével, földelések kérdésével egyre gyakrabban kell foglalkoznunk. Megkeresik a geofizikusokat kőbányarobbantásokkal, utrengésekkel kapcsolatos kérdésekkel, stb.

Ez a mozzanat, amely a nyersanyagkutatás terén is minden kétséget kizáró módon megállapítható, jellemzi talán legkifejezettebben a geofizikai kutatások jelenlegi állását hazánkban: a kezdeti időkben meghatározott céllal megindított kutatások egyre szélesebbkörű alkalmazásra kerül sor és ennek megfelelően népgazdaságunk életében egyre nagyobb jelentőségre tesznek szert a geofizikai módszerek.

Meggyőződésem, hogy most megalakuló egyesületünk jelentős mértékben fog hozzájárulni ahhoz, hogy kutatásainkkal minél nagyobb hasznára lehessünk hazánkban, és hogy kitartó munkával a magyar geofizikát arra a nivóra emelhesük, amelyre minket Dötvös emléke kötelez.

A hazai tellurikus kutatások eredményei
és kilátásai.

KÁNTÁS KÁROLY egyetemi tanár.

A fiatalabbkorú üledék és az alapkőzet elektromos fajlagos ellenállása között majdnem két nagyságrendi különbség van, mélyszerű kezdetkutatásnál az elektromos módszereket mégis csak különleges esetekben alkalmazták. Ennek az oka egyrészt az volt, hogy a hatást mérhessük; másrészt a mérési módszer több kilométer hosszú kábel terítését, illetve átterítését kívánta meg. Az áramforrás probléma megoldásához a természet nyújtott segítséget a Földben keringő u.n. tellurikus áramok formájában, s ezzel egyidejűleg elesett az áram bevezetésére szolgáló több km hosszúságú kábel is.

Ez a fajta elektromos módszer, mellyel az üledékes rétegek szerkezetét, főként vastagságát mutathatjuk ki, külföldön is most van ki-fejlődőben.

Hazai kutatásainkhoz az alapeszközöket - a megfelelő érzékenységű galvanométereket - csak 1952-ben sikerült beszerezni. Ezután láthattunk hozzá - hézagos irodalmi közlések alapján - a tulajdonképeni mérőműszer és módszer kidolgozásához. A másfél esztendő fázisát kutató munka sikerrel járt és így örömmel nyújthatjuk át eredményeinket, munkánk első zsongóját geofizikus és geológus kartársainknak.

Mielőtt eredményeink ismertetésére s azok taglalására rátérnék, talán nem lesz érdektelen nagy vonásokban a módszer alapjait ismertetnem.

Földünk külső kérgében - különböző külső és belső okok miatt - állandóan kering elektromos áram. Az egész Földön négy nagy áramfolyam található. Az áramok nagyobbik része üledékkel fedett területeken az üledékben halad. Az üledék vezetőképessége ugyanis lényegesen jobb az alatta lévő kristályos vagy egyéb alapkőzeténél s mivel Kirchhoff törvénye szerint elágaztatott vezetőkben az áramerősségek a vezetők ellenállásával fordítottan arányosak, az áram nagy része a kis ellenállású üledékben halad. Homogén üledékes kőzetekben, ha az alapkőzet a felszínnel párhuzamos,

a momentán áramsűrűség az egész területen ugyanaz. A térvektor iránya és nagysága a terület minden pontjában egyenlő. Momentán áramsűrűséget azért említettünk, mert a tellurikus áramok igen gyorsan változtatják az irányukat és nagyságukat az időben. Minthogy általában az alapkőzet nem párhuzamos a felszínnel - jöllehet az üledékes fedőréteget homogénnek tételezzük fel - a momentán áramsűrűség a terület különböző pontjain különböző lesz. Ez a különbözőség jellemző az alapkőzet felszínének emelkedésére-süllyedésére, illetőleg az üledékes fedőréteg vastagságára. Feltételezzük természetesen, hogy a tellurikus áramokon kívül más forrás /kőboráram/ a rétegben nincs. Ugyanezek az összefüggések érvényesek az időszerinti deriváltakra is, s azért a térvektorek, illetve azok komponensei helyett célszerű az időbeni változásokat vizsgálni.

Bár a térvektorok, illetőleg az áramsűrűségek az időben változnak, a viszonyuk azonban két pont között mindig ugyanaz marad. Ezt a viszonyt kizárólag az általa fizikai tulajdonságai határozzák meg. Tehát ha mérjük a felszín különböző pontjain a térvektorokat, azokból az üledékes réteg szerkezete megállapítható.

A feladat tulajdonképpen itt az, hogy a felszínen mért áramsűrűségekből meghatározzuk az üledékes réteg szerkezetét, főként vastagságát.

Egyszerűség kedvéért a hengeralaku strukturát, amely a rajz síkjára merőlegesen végtelen kiterjedésű, fedje homogén üledék /1. ábra/. Az ábra ennek a strukturának a keresztmetszete. Az alapkőzet fajlagos ellenállása végtelen nagy. A J/x görbe a felszínen mért áramsűrűség, $f_1, f_2 \dots$ pedig az áramvonalak a rétegben. Az áramsűrűség kifejezhető a potenciállal

$$J = \text{grad } V.$$

A mért értékeink az áramsűrűségek: J/x , ezekből kell tehát meghatározni az áramvonalak helyzetét, egyenletét. A kérdést a következőképpen foghatjuk meg /1/: A vezető terrén /üledékes kőzet/ legnagyobb vastagságának megfelelő mélységben felveszünk egy szinguláris pontot /P/. E pont vetülete a felszínen lesz a koordináta rendszerünk kezdőpontja, x egy tetszőleges szerinti felszín alatti pont abszcisszája, z pedig az ordinátája. Az $F/x + iz$ komplex függvény valós része a laplacei potenciál V/xz , az imaginárius része pedig az I/xz függvény. Tehát:

$$V/xz/ + iI/xz = F/x + iz/.$$

Ennek a komplex függvénynek az $I/xz/$ -imaginárius - része érdekes számunkra, mert ez adja az áramintenzitás eloszlást a rétegben. Meg kell jegyezni, hogy az $I/xz/ = C$ görbék a $V/xz/ = C$ ekvipotenciális görbéknek a normálisai, tehát éppen az áramgörbék, melyeket meg akarunk határozni. A probléma megoldása a következő: Ismerjük $J/x/-et$ a felszínen $/z = 0/$ -et az $x + iz$ komplex változóval helyettesítjük s kifejezzük az integrálegyenlet imaginárius részét az $I/xz/-t$, s végül $I/xz/ = C$ alapján megkapjuk egy áramvonal egyenletét.

A nehézség csupán az, hogy a mérési eredményekből kapott $J/x/$ egy experimentális görbe, s nem fejezhető ki analitikus formában. Baranov Hermit-polinomokkal közelítette meg. A megoldást a 2. ábra mutatja. Ismerve az $I/oz/ I/2z/... stb.$ függvényeket, az áramgörbék megszerkeszthetők. Ezzel tehát a probléma megoldott abban az esetben, ha az üledékes fedőréteg homogén.

Valójában ez az ideális eset alig fordul elő, az üledékes fedő általában $\varrho_1, \varrho_2 \dots \varrho_n$ fajlagos ellenállású rétegösszletből áll. /3. ábra./ A kérdés most az, hogy ezt a rétegösszletet helyettesítő egyetlen átlagréteg fajlagos ellenállása a különböző jellegzetes helyeken /szinklinális, antiklinális/ hogy viszonylik az eredeti rétegösszlet fajlagos ellenállásához.

Egy réteg vezetőképessége alatt - az elektromos kutatásoknál - a vastagsága és fajlagos ellenállása hányadosát értjük:

$$s = \frac{h}{\varrho}.$$

Tehát, ha az üledékes fedőrétegösszlet - mint egész - homogenitását vizsgáljuk, illetve azt egyetlen közepes fajlagos ellenállású réteggel akarjuk helyettesíteni, képeznünk kell a struktúra különböző helyein az

$$s = \frac{h_1}{\varrho_1} + \frac{h_2}{\varrho_2} + \frac{h_3}{\varrho_3} + \dots + \frac{h_n}{\varrho_n} = \frac{H}{\varrho_m}$$

értékeket.

Ezekből azután megkaphatjuk a megfelelő helyeken az átlagos fajlagos ellenállást ρ_m .

Mihályi környékén az M-2, M-3, M-4, M-5/b és V-1 mélyfúrások elektromos szelvényei alapján képeztük ezeket az értékeket. Megjegyezzük, hogy ezenkívül elektromos szondázással is meghatározható az átlagos fajlagos ellenállás. A számított értékeinkben a furóiszap ellenállása is benne szerepel; mivel mindegyik furásnál közel ugyanaz volt az értéke, befolyásától eltekinthetünk.

A számításoknál - egyszerűsítés céljából - a fenti formula helyett az

$$S = \frac{h_1^2}{h_1 \rho_1} + \frac{h_2^2}{h_2 \rho_2} + \dots$$

értékeket számoltuk ki, így a számkás, több kisebb rétegből álló összletet egyszerűen kiplanimetrálhattuk s a művelet - bár közelítő értéket adott - egyszerűbbé vált /4. ábra/.

Számításaink eredményei azt mutatják, hogy a szinklinálisban fekvő V-1 furás adatai alapján ott az átlagos fajlagos ellenállás értéke kb. harmad része az antiklinális tetején lévő rétegösszlet átlagos fajlagos ellenállásának.

Mi ennek a következménye a méréseink értelmezésénél? Vegyünk egy egyszerű példát. Szinklinálisban legyen a felszínen Δx távolságon mért potenciálkülönbség ΔV_0 , az üledékes réteg vastagsága h_0 , átlagos fajlagos ellenállása ρ_0 ; antiklinálisban a Δx távolságon mért potenciálkülönbség ΔV_1 , rétegvastagság h_1 , az átlagos fajlagos ellenállás ρ_1 . Két dimenziós tárgyalás esetén /ha a struktúra végtelen hosszú a metszetre merőlegesen, 5 ábra/ az Ohm-törvény alapján

$$\Delta V_0 = I \cdot \rho_0 \cdot \frac{\Delta x}{h_0}, \Delta V_1 = I \cdot \rho_1 \cdot \frac{\Delta x}{h_1}$$

/I az áramerősség/, a kettő hányadosa

$$\frac{\Delta V_1}{\Delta V_0} = \frac{\rho_1}{\rho_0} \cdot \frac{h_0}{h_1}.$$

Tehát mélységszámítás esetén az illető pont alatt a rétegösszletek átlagos fajlagos ellenállása nem elhanyagolható tényező.

A mért szelvény /6. ábra/ kvalitatív értelmezése világosan leolvasható magáról az ábráról. Az üledékes rétegek Mihályitól K-re erősen kivastagodnak, az alapkőzet a mélybe süllyed. Az M-1 furással megütött kristályos alap valószínűleg az első törésnél /Mihályitól K-re/ hirtelen lebukik, s utána az alapkőzet szerepét a mezozoós mészkő veszi át, melynek elektromos ellenállása közel azonos nagyságrendű $/10^3$ ohm-m/ a kristályos kőzetekével.

Mélységszámításra felhasználhatjuk az K furások és V-1 átlagellenállás értékeit. Tételezzük fel, hogy a szinklinálisban -Szanyánál - közel ugyanazok az ellenállásviszonyok, mint Váton, azaz $\frac{\rho_0}{\rho_1} = \frac{1}{3}$; ha a mélységet a tetőn kerekén $h_1 = 1\,500$ m-nek vesszük, akkor az előbbi formula alapján a szinklinális közelítő mélysége, mivel a görbétől

$$\frac{\Delta V_1}{\Delta V_0} = 5,3$$

$$h_0 = \frac{\rho_0}{\rho_1} \cdot h_1 \cdot \frac{\Delta V_1}{\Delta V_0} = \frac{1}{3} \cdot 1\,500 \cdot 5,3 \approx 2\,600 \text{ m.}$$

Közel ugyanezt az eredményt kapjuk, ha a $\frac{\Delta V_1}{\Delta V_0}$ értékeket logaritmikus mértékben rakjuk fel, amiáltal enyhül a görbe meredeksége a szinklinális felé /7. ábra/.

Még kell jegyeznünk, hogy ez a szelvény nem adja teljes képét a Mihályi strukturának. Ahhoz, hogy hü képet kapjunk, még néhány kereszt-szelvényt és egy hosszanti szelvényt kellene /az utóbbit a gerincen/ fektetnünk.

Mérési eredményeink jó egyeztetmutatnak a gravitációs mérések eredményeivel /8., 9. ábra/. Különösen szembetűnő az egyezés a gradiens görbével. A tellurikus szelvény maximumai -minimumai a gradiens görbe inflexiós pontjaival esnek össze és a Δg görbe maradék anomáliáival. A gradiens görbe szélső értékei pedig a tellurikus szelvény legmeredekebb részeivel mutatnak egyezést. Célszerű lenne még a szeizmikus

szelvénnel is összehasonlítani, mivel pontosan a szeizmikus vonal mentén végeztük a méréseket.

Meg kell jegyezni, hogy előzetes kísérleti méréseinket Kópháza környékén végeztük /10. ábra/. A geológiai viszonyok igen kedvezőek itt ilyen természetű mérések számára, ugyanis a soproni hegység kristályos masszívuma több lépcsőben hirtelen esik a mélybe. Bár itt csak a struktúrára merőleges komponensét mértük a tellurikus áramoknak, eredményeink a szeizmikus és gravitációs mérések eredményeivel s a geológia feltevéseivel így is összhangba hozhatók.

A kópházi sikeres kezdet után a Mihályi struktúra Csapod-Beled közötti részét vizsgáltuk /11. ábra/. Először itt is csak az előbb említett komponensét mértük, később - miután több regisztráló berendezést tudtunk üzembe helyezni - mindkét komponensét meghatároztuk a tellurikus térnek.

A Mihályi-Szany-i szelvényt, az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet felkérésére, annak hathatós támogatásával végeztük.

A 12. ábra az elektromos kutatások ismert indukciós módszerét mutatja. Lényeges az, hogy az A és B elektródákon váltakozó áramot vezetünk a földbe, és egy a felszínen vízszintesen a vezetőre szimmetrikusan elhelyezett keretben mérjük az indukált feszültséget. Mivel a körvezetőt felezi az árambevezető, azért indukció hatás nem lép fel. Nem lép fel indukált feszültség akkor sem, ha a talajrétegek homogének, vagy párhuzamosan rétegzettek s izotrópok. Ha ezek a feltételek nem állnak fenn, az elektromos szimmetria megszűnik, a keretben feszültség indukálódik. Az indukált feszültséget az árambevezető kábel eltolásával szüntetik meg; az eltolás és az eredeti helyzet által bezárt arányos a rétegek dőlésével. Két egymásra merőleges irányban végezve a mérést, megkapjuk a rétegek valóságos dőlését.

Annau Edgár, Erkel András és Szabadváry László mérnökök által feldolgozott téma /2/ azt a kérdést volt hivatva eldönteni, hogy van-e a tellurikus áramok gyors változásai és a mágnes tér vertikális komponense gyors változásai között összefüggés. Az eredmény - mint tudjuk - megállapította az összefüggést. Azt is kimutatták, hogy az a tellurikus komponens van fázisban a vertikális mágneses komponens változásaival, amelyik a rétegdőlés irányába esik. Ez pedig arra enged következtetni, hogy tulajdonképpen a tellurikus áramok vertikális komponensének vál-

tozása indukál feszültséget a vízszintesen elhelyezett körvezetőben. E módszerrel tehát a teljes tellurikus vektor a $J/13.$ ábra/ is meghatározható, így az értelmezés pontosabbá tehető. Kísérleti vizsgálatainkat a jövőben ez irányba is kiterjesztjük.

A klasszikus kutatómódszerekkel összehasonlítva, a tellurikus kutatások helyét a gravimetria és a szeizmikus mérések közé tehetjük. Mivel a tellurikus módszer az üledékes rétegek vastagságára és azok belső strukturájára ad felvilágosítást, azért felette áll a gravimetriának. Ez utóbbi ugyanis az alaphegység és a fedőközet együttes hatását adja. Mivel azonban a rétegmélység kvantitatív számítása nem nyugszik olyan reális alapokon, mint a reflexiós szeizmika mélység-meghatározása, ezért annál kisebb teljesítőképeségű. Gazdaságosság szempontjából a graviméteres kutatásoknál valószínűleg költségesebb, viszont messze alatta marad a szeizmikus költségeknek. Néma zónák esetében, s ahol két szeizmikus mérési területet kell összekötni /pl. szinklinálison át/, feltétlenül előnyös az alkalmazása. S feltétlenül megkísérlendő mindenütt, ahol a szeizmika nem hozott megnyugtató eredményt.

Mint hangsúlyoztam, méréseink még kísérleti stádiumban vannak, azonban már most is fontos problémákat tudunk megoldani. További fejlesztés céljából s abban a reményben is, hogy komoly geofizikai adatokat tudunk szolgáltatni hazánk geológiai felépítéséhez a következő években kiterjedt mérési hálózatot vettünk fel programunkba.

Végül köszönetemet fejezem ki az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetnek, hogy járművet bocsátott rendelkezésre méréseinkhez. Köszönet illeti asszisztenseimet, Takács Ernő adjunktust, Ligerszegi Pál, Böldi Ferenc és Ruzsa Béla tanársegédeket, kik fáradságot nem kímélve, minden anyagi juttatás nélkül, nyári szabadságukat feláldozva végezték a terepméréseket. A $\frac{h}{S}$ értékek munkaigényes számításait Bencke Pál tudományos kutató végezte.

Hivatkozott irodalom.

- /1/ Baranov: Interprétation quantitative des mesures en prospection par courants telluriques. Proceedings Third World Petroleum Congress, 1951.
- /2/ Annau-Erkel-Szabadváry: A földi mágnes tér gyors változásai és a tellurikus áramok közötti összefüggések. Bányászati Lapok 1954. 10. szám 544. old.

Vonatkozó irodalom.

- 1./ Schlumberger L.: The applications of telluric currents to surface Prospecting. Communications au Congrès de l'Union Géodésique Internationale. Washington, 1939.
- 2./ Migaux Léon: Une méthode nouvelle de Géophysique appliquée: la prospection par courants telluriques. Annales de Géophysique, vol. II. 1946.
- 3./ Dachnov V.K.: Promiszlovaja geofizika, 1947. Moszkva.
- 4./ Boissonnas E.: Geophysical explorations by telluric currents, with special reference to a Survey of the Haynesville Salt Dome, Wood County, Texas, Geophysics, vol. XIII. No 3, 1948.
- 5./ Migaux Léon: Quelques exemples d'application de la méthode Tellurique. Communication au Congrès Géologique International de Londres, Aout 1948.
- 6./ Földini E.: Interprétation Tectonique des variations du champ tellurique. Bulletin de l'Association Suisse des Géologues et Ingénieurs du Pétrole, vol. XVII, No 52, 1950.
- 7./ Földini E.: La prospection électrique du sous-sol à faible profondeur. Génie Civil-Hydrologie-Mines. Paris, 1951.
- 8./ Kántás K.: Elektromos geofizikai kutatómódszerek elméleti alapjai és fejlesztési lehetőségei. M.T.A. Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei. I. évf. 1.szám. Bpest 1951. 74-90. old.
- 9./ Kántás Károly: A karsztvizkutatás geofizikai lehetőségei. M.T.A. Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei I. évf. 1.szám. 215.-318. old. Bpest, 1951.

- 10./ Kántás Károly: Házai geoelektromos kutatások. M.T.A. Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei. V.köt. 1-2.szám.
- 11./ Kántás Károly: A karsztvíz kimutatására alkalmazható geofizikai eljárások. M.T.A. VI. Osztályközlemények. VIII.kötet. 1.szám.
- 12./ Egervégi P. - Takács E.: A tellurikus kutatások gyakorlati kivitele. Megjelenőben 1954.

A Föld belső szerkezete és a földkéreg
kialakulásának kérdése.

Egyed László

A geofizika feladata a földkéreg és a Föld szerkezetének, kialakulásának, valamint a Földdel kapcsolatos fizikai jelenségeknek fizikai módszerekkel való vizsgálata.

Mit tudunk ma mondani a geofizikai kutatások eredményeként a Föld belső szerkezetéről?

A Föld belső szerkezetéről többféle elképzelés van. A következőkben először ezeket az elképzeléseket óhajtjuk vázolni és kritika alá vonni abból a szempontból, hogy mennyiben egyeznek a geofizikai megfigyelésekkel, majd egy olyan Föld-modellről szeretnénk beszélni, amely a legjobban összhangban van a geofizikai és asztrofizikai adatokkal.

Az egyik legrégebbi Föld-modell felépítéséhez az adatokat a meteoritek anyagi eloszlása szolgáltatja. A meteoritekre alapozott Föld-modell alap gondolata az, hogy a Naprendszer tagjainak felépítése nagyban és egészben ugyanaz. A kőmeteorok és vasmeteorok közötti folytonos átmenet pedig arra enged következtetni, hogy a meteoritek egy szétrobbant bolygónak a roncsai.

A geokémiai-meteorit Föld-modellnél, megfelelően a kőmeteorit, átmeneti meteorit és vasmeteorit csoportnak a Föld belsejében három övet különböztetünk meg. A Föld-köpeny külsejét a Sima-öv alkotja. Az átmeneti meteoritnak megfelel a köpeny belseje, amelyet anyagi összetétel szerint egy oxid-szulfid összetételű övnek tekintenek. A Föld magját viszont a vasmeteoritek összetételével azonosítják. Ez a Nife-öv. A geokémiai meteorit modellben a szeizmikus törésfelületeket anyagi határokkal azonosítják. Mégpedig a Sima alsó határát a 980 km mélységben lévő Repetti törésfelülettel, a Nife-öv és az oxid-szulfid öv határát a Gutenberg-Wiechert-féle elsőrendű törésfelülettel veszik azonosnak s a sűrűség-növekedést az éles anyagi különbségek folyományának tekintik.

A vázolt Föld-modell néhány nehézségére már most rá kell mutatnunk. Az egyik az, hogy a kőmeteorok arányát 1,5 és 35 közötti értékre becsülik s valószínű, hogy 10-es nagyságrend körül van. Ezzel szemben a köpeny tömegének a mag tömegéhez való viszonyítása három körül mozog.

A másik nehézség ebben a képben a földmag éles határa. Nehezen képzelhető el olyan jellegű differenciáció, amelynél ennyire éles határként jelentkeznek az anyagi különbség.

A harmadik nehézség a Föld magjának a folyadékszerűsége. A Föld belsejének felépítésére vonatkozó többi elmélet is megegyezik abban, hogy a kontinentális tömegeket képviselő Sial-tömegek alatt a Sima anyagi összetétele ultrabázikus jellegű. A különbség csak a mélyebb viszonyokban jelentkezik. Közös vonásuk az, hogy míg a geokémiai modell éles anyagi határokat különböztet meg a Föld belsejében, addig a többi elképzelés szerint a Föld belseje felé az anyagi felépítés mindinkább egyenletessé válik. Ezek az elképzelések a szeizmogeológiai kimutatott határfelületeket fizikai hatások eredményeként értelmezik és nem tulajdonítanak nekik anyagi összetételbe való megváltozást is.

A Kuhn-Rittman-féle elképzelés szerint a külső rész kristályos merev tömeg, amely szerkezetileg megfelel a Sial és Sima felső részének. Ezt a kristályos merev tömeget mintegy 70-80 km vastagnak lehet venni. Ez alatt egy még differenciált, de már nem kristályos szerkezetű /olvadt/ alkáli, bazaltos övet tételeznek fel, amely a mélységekkel mindinkább olivindusabb lesz. Ebben a szilikátmagmában cseppek, vagy emulzió alakjában folyékony vastömegek is találhatók. A differenciált magmában feloldott gáz főképpen hidrogén. A gáztartalom mintegy 2 200 km mélységben előtérbe lép. Itt már kritikusan felüli állapotok vannak s az anyag a jelenlévő vastöbbllet ellenére is homogének tekinthető. Mintegy 2 400-2 500 km mélységben pedig már differenciációról egyáltalán nem beszélhetünk. Itt a Föld anyagát primitív és nagyrészt ionizált állapotban lévő általában kis tömegszámú atomokból álló szoláris massa /Napszerű anyag/ képviseli.

Az elmélet legszellemesebb része a Gutenberg-Wiechert-féle törésfelületnek a magyarázata, amely a longitudinális hullámok hirtelen sebességcsökkenésében és a transzverzális hullámok kimaradozásában jelentkezik.

Maxwell elméleti vizsgálatai alapján arra a következtetésre jutott, hogy az anyagok viszkozitása arányos a nyirási modulussal és a relaxációs idővel.

A nyirófeszültségek az alakváltozással szemben lépnek fel. Az alakváltozásnál fellépő feszültség azáltal, hogy az alakváltozást megszünteti, biztosítja a rugalmas energia egy részének a tovaterjedését. A relaxáció miatt ennek az energiának egy része molekuláris energiává alakul, tehát a földrengéshullámok abszorpciója észlelhető. De amíg a földrengéshullám periódusa rövidebb, mint a rugalmas energia felengedési ideje, addig a közeg a transzverzális hullámok egy részét átengedi. Ha azonban a rezgésidő túllépi a relaxációs időt, a transzverzális hullámok tovaterjedési lehetősége megszűnik.

Kuhn és Rittman szerint a viszkozitás csökkenését elősegíti a magma elgázosodása és a hőmérséklet emelkedése. A Földet alkotó anyag relaxációs ideje a mélységgel erősen csökken.

A 2 900 km mélységben kialakuló elsőrendű törési felület a Kuhn-Rittman-féle elmélet szerint azt jelenti, hogy ebben a mélységben a Földet alkotó homogénnek tekinthető tömeg relaxációs ideje elérte, ill. alája került a földrengéshullámok periódusának.

A belső mag jelenlétét is lehet az elmélet alapján magyarázni, ha feltesszük, hogy 2 900 és 5 000 km között a viszkozitás minimumot ér el a nyomás miatt növekedésbe kezd és 5 000 km körül ismét túllépi a földrengéshullámok periódusának a nagyságrendjét. Ez egyúttal magyarázná azt a tényt is, hogy a longitudinális hullámok sebessége határozottan megnövekedett.

A Kuhn-Rittman elképzelésnek a nehézségei ott jelentkeznek, hogy a szoláris masszának a feltételezett összetétele mellett nem képzelhető el a Föld belsejében a számítás alapján adódó sűrűség. A másik tény pedig az, hogy a Föld sűrűségét ki lehet számítani a szeizmikus hullámok segítségével 1 % körüli pontossággal a Föld köpenyére és legfeljebb 3 %-os eltéréssel a Föld magjának a külsejére. A sűrűség azonban a 2 900 km-es mélységben kb. 50 %-os hirtelen emelkedést ad, míg a Kuhn-Rittman elképzelés csak folytonos sűrűségváltozással magyarázható.

A harmadik a Remsey-féle elképzelés. Ez is abból a tényből indul ki, hogy a Föld középpontja felé haladva a differenciáció mindinkább

kisebb, hiszen függetlenül a Föld keletkezésétől nincs meg az elegendő ok és idő ahhoz, hogy ilyen rétegek szerinti szétválasztódás létrejöjjön. A Remsey-féle Föld-modellben a magma dunit-, vagy olivinszerű összetétele a mélységgel csak annyiban változik, hogy a mélyebb részek dusabbak a nehezebb komponensekben, de ez a dusulás a mélységekkel mindinkább lassabb lesz. A Föld magjának és a belső magnak a jelenlétét az elmélet fázisátmenettel magyarázza. A földmag határának tehát csakis fizikai értelme van. A határfelületet az hozza létre, hogy a magma anyaga a nyomozás hatására kisebb nyomás esetén stabilisabb nem fémes állapotból átmegy a nagyobb nyomás esetén stabilisabb fémes állapotba. Az ilyen fémes állapotba való átmenetnél azonban a sűrűség mindig erős növekedést mutat. Legtöbb esetben a sűrűségrővekedés 50 % felett van. A földmag határán az elmélet tehát a sűrűség ugrásszerű növekedését kívánja s ezáltal egyezésben marad a fizikai megfigyelések erre vonatkozó adataival. A belső mag létrejötte pedig egy másik fázisátmenetet jelent a fémes állapoton belül, mégpedig valószínűleg a belső mag kristályos szerkezetűvé válik.

Az elmélet a fizikai megfigyelések adatainak több részletét igen sikeresen magyarázza az atomelmélet oldaláról, azonban egyik lényeges tény magyarázata elsikkad: nem ad megnyugtató feleletet a transzverzális hullámoknak a földmag határán való elmaradására. De az összenyomásból adódó sűrűségrővekedés sem elegendő a Föld magján lévő sűrűségrővekedés megmagyarázásához.

Az eddig ismerttetett elképzelések egyike sem magyarázta maradék nélkül meg azokat a jelenségeket, amelyeket a geofizikai megfigyelések szolgáltatnak. A Földről reálisan a következőket mondhatjuk:

A Föld felszíne kontinentális és óceáni területre tagozódik s ez a tagolódás anyagi összetétel szempontjából is különbséget jelent. Ha az üledékes rétegektől eltekintünk, akkor a szárazulatok felső részét gránitszerű, alsó részét gabbroszerű öv alkotja, s ez alatt ultrabázisos peridotit-öv foglal helyet. Mélytengeri területeken az üledékes rétegek alatt legtöbb helyen már a peridotit-öv jelentkezik és legfeljebb a gabbro-öv egy igen vékony rétege van helyenként felette. Ahol azonban az óceánok sekélyebbekké válnak, ott a gabbro-öv nagyobb vastagságban lép fel. A peridotit-öv, amely a nyomás miatt szilárdként viselkedik, a hőmérséklet miatt potenciálisan folyadékszerű, ami azt jelenti, hogy ha a nyomás megszűnik, akkor olvadékká megy át. Valószínűnek látszik, hogy anyagi összetétel szempontjából a Föld belsejében lényeges változás nem

Áll be, azt ultrabázikus összetétel jellemzi a legfeljebb annyit tehetünk fel, hogy a mélyebb részek sűrűsége nemcsak a nyomás növekedése miatt, tehát az összenyomás következményeképpen növekszik, hanem a magmaöv nagyobb fajsúlyu komponenseinek kezdetben erősebb, később lassabb feldúsulása észlelhető.

A Föld belsejének anyagi felépítését csak olyannak képzelhetjük el, hogy teljesíti a következő feltételeket:

1./ A középpont felé az anyagi összetételben való változás mind kevesebb lesz.

2./ A Gutenberg-Wiechert-féle szeizmikus törésfelületen az alkotó anyag sűrűsége kb. 50 %-kal minden folytonos átmenet nélkül megnő.

3./ A Gutenberg-Wiechert-féle törésfelületen a longitudinális hullámok sebessége minden folytonos átmenet nélkül lecsökken, mintegy 50 %-kal.

4./ Ugyanitt a transzverzális hullámok tovább nem haladnak.

5./ A belső mag határán a longitudinális hullámok sebessége viszonylag gyorsan megnő.

6./ A laboratóriumi vizsgálatok szerint a mintegy 350 km mélységben megfelelő nyomás mellett minden anyag, még a hélium is, már a szilárd testek tulajdonságát mutatja.

A legutolsó feltételből az következik, hogy a transzverzális hullámok megszűnése a földmag határán nem magyarázható a folyékony vagy gáz állapotba való átmenettel.

A transzverzális hullámok kimaradása molekuláris felépítés esetén azt kell jelentse normális körülmények között, hogy az anyag folyadék, vagy gáznemű. A gáznemű anyag hirtelen sűrűsénövekedése csakis anyagi különbséggel volna magyarázható. Az éles határ viszont az első megállapítás alapján nem képzelhető el. Még kevésbé a 6./ pont megállapítása szerint.

Az asztrofizikában azonban ismeretesek olyan csillagok, amelyeknek a sűrűsége igen magas, az anyaga nem molekuláris, hanem valamiféle degenerált állapotban van.

A fehér törpékről tudják, hogy légköre pl. nem degenerált anyagból van, míg van ugyanakkor egy degenerált anyagból való magja is.

Ennek a degenerált állapotnak az elérése egy meghatározott hőmérséklet felett következik be. A degenerált állapotnak mindig lényegesen nagyobb sűrűség felel meg, mint a nem degenerált állapotnak.

Ha mi a Föld belsejében a földmag határát egy olyan hőmérsékletű felülettel azonosítjuk, amelyen ez a degenerálódás bekövetkezik és feltesszük, hogy ebben a degenerált állapotban csak Coulomb-szerű erők hatnak a degenerált anyag részei között, akkor egyben érthetővé válik a sűrűség megnövekedése és a transzverzális hullámok kimaradása.

A belső mag kialakulása pedig úgy jön létre, hogy a nyomás továbbemelkedésével egy bizonyos határon túl a degenerált anyagban is észlelhetők lesznek nyirokerők, ami a

alapján a sebesség megnövekedéséhez fog vezetni. Mindez pedig minden további differenciálódás nélkül jön létre.

A fenti képből azonban egy nagyon érdekes következmény adódik. Mégpedig az, hogy a Föld kihülésével a degenerálódás állapota mind kevesebb anyagra áll fenn s a nem degenerált anyag sűrűsége kisebb lévén a Föld térfogatának a kihülésével növekednie kell. Ebből pedig egy nagyon triviális magyarázat adódik a földkéreg kialakulására.

A földkéreg kialakulásának mechanizmusa meg kell magyaráz-
za:

- 1./ Miért van két éles legnagyobb gyakoriságu szint a Föld felszínén, tehát miért válik szét a Föld felszíne egy kontinentális és egy óceáni szintre.
- 2./ Miért van az, hogy a kontinentális kéreg vastagsága mindent 30 km körül mozog.
- 3./ Miért nem folytonos az átmenet a kontinentális és az óceáni területek területén.
- 4./ Az Atlanti hátság miért hasonlít olyan erősen a szomszédos szárazulatok partjaihoz.

5./ Az előző három észrevétel a legerősebb alátámasztása a Wegener-féle elméletnek. A kéreg kialakulása elméletéből nem következik-e valamilyen formában a Wegener-elmélet?

6./ A földfelszínt határozottan további széttörési jelenségek kísérik. Nincs-e összefüggésben ez a földkéreg kialakulásával.

7./ A kontinensek szegélyén sokhelyütt körívszerű formák alakulnak. De ilyenek az afrikai árkok törésrendszerének a vonalai is. Ez is összefüggésben kell legyen a földkéreg kialakulásával.

8./ Az atlanti hátság felszíni anyaga egyes helyeken meglehetősen fiatal /30 millió év körüli/, tehát e vonal mentén anyagi utánpótlás van.

Ha az előző képet elfogadjuk, akkor a legkülönbözőbb részen kialakult egy egységes 30 km körüli szilárd gránit-gabbro övből álló kéregöv. A kihülés következtében fellépő térfogatnövekedés miatt ez szétszakadt s a nagyobb sűrűségű tömeg nem emelkedett magasabbra, mint amennyit a hidrosztatikus egyensúly megengedett, tehát egy második szint alakult ki a nagyobb sűrűségű és megszilárdult anyagból. A széttörés miatt érthetővé válik a kontinentális széles törésszerű átmenete.

Az egységes tömbök a sugár növekedése miatt maguk is tovább törnek. E törésvonalak a boltozati feszültségek miatt körövekből lesznek összehajthatók.

Az atlanti hátság maga elképzelhető ama sebhelynek, amely mentén Európa és Afrika az amerikai kontinenssel érintkezett a Karbon végén még és ennek széttörése folytán a további tágulás miatt a közte lévő területet a nagyobb sűrűségű magma, mint tengerfeneket alakította ki, de a felszakadás a leggyengébb helyen mindig a hátság mentén jön létre.

Még egy érdekes alátámasztás. Ha a sugárnövekedés miatt bekövetkező felületnövekedést a Karbon végétől /200 millió év/ az Atlanti-óceán területére korlátozzuk /40°/, akkor a sugárnövekedés sebessége 0,17 cm/év-nek adódik. Ha a kéreg korát a legrégebbi kőzetek korával azonosítjuk s 2 000 millió évesnek vesszük, akkor a fenti feltevések alapján a sebesség 0,16 cm/év-nek felel meg. Kétségtelen, a feltevések merészek, de jó összhangot mutatnak a megfigyelési jelenségekkel.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének alapító tagsága

1954-ben az alapító tagok létszáma 291 volt.

Az Egyesület vezetősége az MGE fennállásának 10. és 30. évfordulója alkalmából rendezett jubileumi közgyűlésein az alapító tagok közül azoknak, akik a megalakulástól kezdve folyamatosan az Egyesület tagjai voltak, jubileumi emléklapot nyújtott át. (A névsort a Magyar Geofizika c. folyóirat V. évf. 3. száma [1964.] és XXV. évf. 2-3. száma [1984.] közölte.)

Ebben a kiadványban kísérletet teszünk az alapító tagok teljes névsorának közlésére, hiszen már 1964-ben sem lehetett figyelembe venni a 10 év alatt elhalálozottakat, nem beszélve azokról, akik 1956 vérvizataros időszakában az ország elhagyására kényszerültek. 1956 után törölni kellett azokat, akik a későbbi években — az akkori kifejezést használva — „disszidáltak”. A taglétszám alakulását bemutató ábra jól illusztrálja az akkori idők politikai bizonytalanságait.

Mivel kevés az eredeti dokumentáció, ezért kellő kritikával kell kezelni az induló 291-es létszámot is. Figyelembe kell venni továbbá az akkori idők kampány- és mennyiségi szemléletét, és az ezekből következő tagtoborzást is, nevezetesen: mindazokat, akik geofizikai cégeknél dolgoztak, be kellett léptetni az Egyesületbe, ezzel is alátámasztandó a megalakulás időszerűségét. A kampány elmúlásával természetesen a nem odavalók gyorsan lemorzsolódtak.

A 291 fős induló taglétszám és a közölt névsor (211 fő) közötti különbség döntő részét azonban az 1956-os mozgásban kell keresnünk, hiszen információnk azóta csak arról a néhány alapító geofizikusról van, aki külföldön is sikeres karriert futott be. A nagyszámú eltávozott technikus sorsáról szinte semmit sem tudunk. 1956 után pedig az Egyesületnek a rájuk vonatkozó kartonokat meg kellett semmisítenie.

A listát átolvasva egy örömteli és egy szomorú megállapítás tehető.

Örömteli, hogy már az alapításnál ott voltak a társtudományok jeles képviselői, köztük geológusok, geodéták, fizikusok, meteorológusok, hidrológusok, akik a későbbiekben is aktív részvételükkel gazdagították az egyesületi életet.

Szomorú viszont, hogy azok közül, akik a magyar geofizika alapjait lerakták, már sokan nem lehetnek közöttünk.

Ebben az évben tisztelettel emlékezünk EGYED László geofizikus professzor születésének nyolcvanadik évfordulójára, aki a magyar geofizika tudományának kiemelkedő személyisége és a Magyar Geofizikusok Egyesületének egyik megalapítója volt.

Az eltávozottak emlékét megőrizzük.

Az alapító tagok:

Aczél Etelka	Buday Tibor	Gellert Ferenc	Kertai György
Ács Ernő	Csiky Gábor	Gereben László	Kessler Hubert
Ádám Antal	Csizsinszky Márta	Grimm Lajos	Kilczér Gyula
Ádám József	Csókás János	Groholy Tivadar	Kilényi Éva
Ádám Oszkár	Csomor Dezső	Haáz István Béla	Király Ernő
Albert Anna	Dankházi Gyula	Haáz Istvánné	Kiss Károly
Annau Edgár	Dankházi László	Halász Lajos	Kiss Lajos
Auer Vilmos	Detre László	Halmos Ferenc	Kiss Zoltán
Aujeszky László	Dévay László	Hámor Nándor	Kollár Ferenc
Avedik Félix	Divéky Adorján	Hartner Mihály	Komáromi István
Bádonyi Géza	Dombai Tibor	Hobot József	Kopek Gábor
Balaton Antal	Dorogi József	Hoffer Egon	Korda Péter
Balkay Bálint	Doroszlai Sándor	Homoródi András	Kovács Béla
Balogh Kálmán	Egerszegi Pál	Homoródi Lajos	Körössi László
Banai Gyula	Egyed László	Honfi Ferenc	Kremszner Miklós
Bánhidai József	Elek Jánosné	Horváth Árpád	Kretzoi Miklós
Bárdossy György	Erkel András	Horváth Róbert	Kriván Pál
Barta György	Erős János	Ihász János	Kurali Ferencné
Béldi Ferenc	Facsinay László	Járányi István	Kutassy Imre
Bencze Pál	Fazekas Béla	Jerzsabek József	Laczkovics József
Bendefy László	Fekete János	Jesch Aladár	Lakatos Sándor
Bender Leventéné	Flórián Endre	Józsa László	Lambert Ferenc
Berkes Zoltán	Forrás András	Juhász Pál	Lányi János
Bertha István	Forró Nándor	Kádár József	Lassovszky Károly
Bese Vilmos	Földy Gyula	Kántás Károly	Lendvai Károly
Biczók Imre	Fülöp Lajos	Karas Gyula	Liptay István
Böröcz Gusztáv	Gadó Károly	Kardos István	Liszt Ferenc
B. Tóth Ferenc	Gálfi János	Kárpáti Elemér	Majzon László

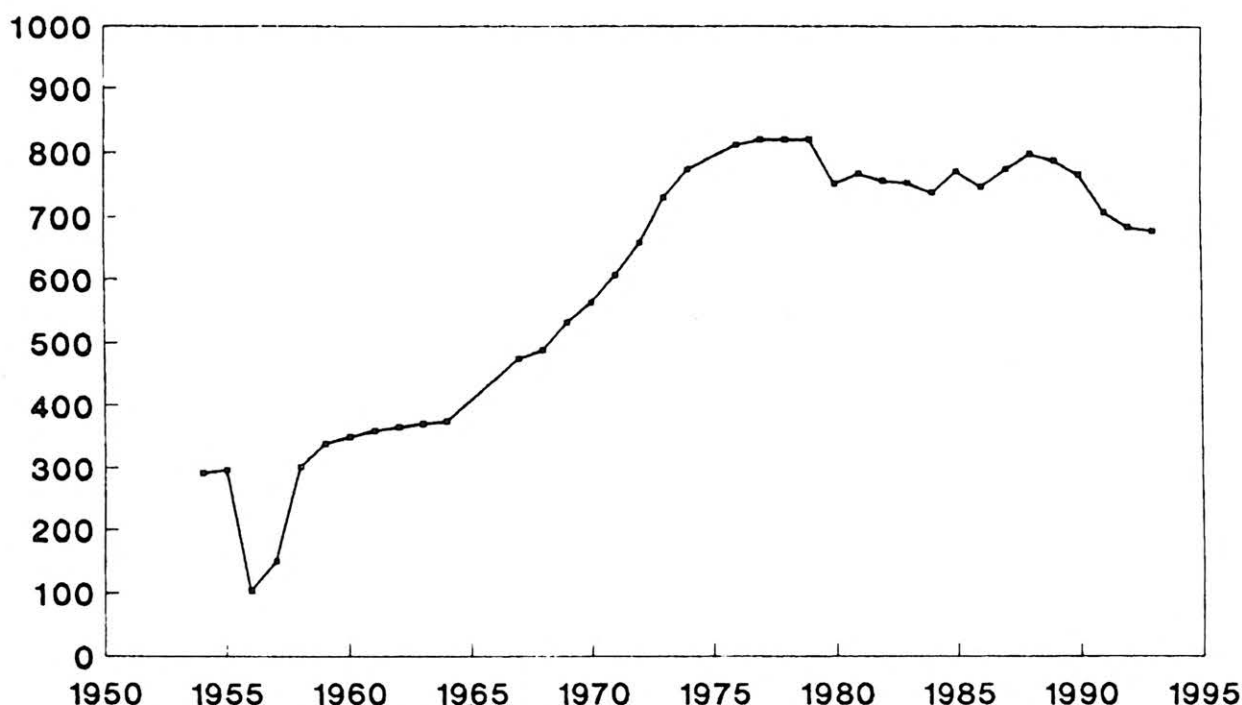
Markó László
Marosi Emília
Márton Péter
Masszi Dénes
Méhes Kálmán
Mészáros Mihály
Miklós Gergely
Mituch Erzsébet
Molnár Károly
Molnár Károly (ELGI)
Móra Lászlóné
Morvai Gusztáv
Mozsolits Tibor
Nagy Magdolna
Nagy Sándor
Németh László
Nyitrai Tibor
Oláh Tóth Sarolta
Olasz József
Országh János
Oszlaczky Szilárd
Ottlik Péter
Paál Ernő
Pakróczy Imre
Pálos Miklós

Péter Ferenc
Péter György
Petrassovich Eleonóra
Pintér Anna
Piret Endre
Pollhammer Manóné
Posgay Károly
Radványi László
Rákóczy István
Raum Frigyes
Rédey István
Regőczy Emil
Reich Lajos
Reményi György
Renner János
Réthly Antal
Rumpler János
Ruzicska Jenő
Ruzsa Béla
Rybár István
ifj. Rybár István
Sajti László
Scheffer Viktor
Sebestyén Károly
Sédy Loránd

Séfel József
Simon Béla
Somogyi Antal
Soós Sándor
Stegen Lajos
Steiner Ferenc
Suloky István
Szabadváry László
Szabó Gábor
Szabó Margit
Szabó Pál Zoltán
Szabó Zoltán
Szalai Mihály
Szarka Rudolf
Szabényi Lajos
Szecsődy Miklós
Szemerédy Pál
Szénás György
Szilágyi Béla
Szilárd József
Takács Ernő
Takács György
Takács Lajos
Tamás Zsuzsanna
Tárczy-Hornoch Antal

Tatár János
Tolmár Gyula
Tóth János
Trenka Sándorné
Trócsányi Gábor
Ujfalusi Antal
Ujhelyi Györgyné
Vados István
Vándor Béla
Várfalvi Lajos
Varga Ede
Varga Gábor
Varga Imre
Várkonyi László
Várnai László
Vendel Miklós
Völgyi László
Wallner Ákos
Wodring Mária
Zelenka Tibor
Zilahy-Sebess László
Zimányi István
Zsille Antal
Zsitvay Szilárd

A MAGYAR GEOFIZIKUSOK EGYESÜLETE TAGLÉTSZAMÁNAK ALAKULÁSA 1954-1993



A Magyar Geofizikusok Egyesületének vezető tisztségviselői 1954-től napjainkig

1954—1964.	Elnök: Társelnök: Ügyvezető alelnök: Főtitkár: Titkárok (1961-től):	Bese Vilmos Tárczy-Hornoch Antal Kántás Károly, majd Egyed László (1955-től) Facsinay László, majd Sebestyén Károly (1955- től) Czeplédi István Mozsolits Tibor	Tiszteleti elnök: Ügyvezető elnök: Főtitkár: Titkárok:	Bese Vilmos Czeplédi István Deres János Baráth István Nagy Zoltán Ráner Géza Suba Sándor
1964—1967.	Elnök: Társelnök: Ügyvezető alelnök: Főtitkár: Titkárok:	Bese Vilmos Tárczy-Hornoch Antal Sebestyén Károly Czeplédi István Ádám Oszkár Molnár Károly	1981—1986. Elnök: Társelnökök:	Molnár Károly Barta György Czeplédi István Csókás János Tárczy-Hornoch Antal
1967—1971.	Elnök: Társelnökök: Ügyvezető elnök: Főtitkár: Titkárok	Bese Vilmos Egyed László Renner János Tárczy-Hornoch Antal Sebestyén Károly Czeplédi István Ádám Oszkár Molnár Károly Szabadvary László	Tiszteleti elnök: Főtitkár: Titkárok:	Bese Vilmos Deres János Baráth István Berkes Zoltán Nagy Zoltán Ráner Géza Rumpler János
1971—1974.	Elnök: Társelnökök: Ügyvezető elnök: Főtitkár: Titkárok:	Bese Vilmos Renner János Tárczy-Hornoch Antal Sebestyén Károly Czeplédi István Ádám Oszkár Baráth István Deres János Zsitvay Szilárd	1986—1990. Elnök: Társelnökök: Tiszteleti elnök: Főtitkár: Titkárok:	Molnár Károly Barta György Csókás János Müller Pál Bese Vilmos Deres János Baráth István Nagy Zoltán Pályi András Ráner Géza Rumpler János
1974—1978.	Elnök: Társelnökök: Ügyvezető elnök: Főtitkár: Titkárok:	Bese Vilmos Barta György Renner János Sebestyén Károly Tárczy-Hornoch Antal Czeplédi István Deres János Baráth István Nagy Zoltán Ráner Géza Zsitvay Szilárd	1990. Elnök: Alelnökök: Titkár:	Bodoky Tamás Verő László Molnár Károly Ferenczy László
1978—1981.	Elnök: Társelnökök:	Molnár Károly Barta György Sebestyén Károly Tárczy-Hornoch Antal	1991. Elnök: Alelnökök: Titkár:	Verő László Nagy Zoltán Bodoky Tamás Ferenczy László
			1992. Elnök: Alelnökök: Titkár:	Nagy Zoltán Szarka László Verő László Ferenczy László
			1993. Elnök: Alelnökök: Titkár:	Szarka László Kiss Bertalan Nagy Zoltán Ferenczy László

A Magyar Geofizikusok Egyesületének ügyvezető titkárai 1954-től napjainkig:

1954—1977.	Ujhelyi Györgyné
1977—1987.	Buda Gáborné
1987—	Bellér Éva

A Magyar Geofizikusok Egyesületének kitüntetettjei

Az Eötvös Loránd Emlékérem tulajdonosai:

- 1957. Rybár István
- 1960. Renner János
- 1963. Egyed László
- 1966. Barta György
- 1969. Tárczy-Hornoch Antal
- 1972. Kilczér Gyula
- 1977. Sebestyén Károly
- 1980. Ádám Antal
- 1983. Stegena Lajos
- 1986. Posgay Károly
- 1989. Verő József
- 1992. Meskó Attila

Magyar Geofizikusok Egyesületének tiszteleti tagjai:

- 1954. Renner János
- 1957. Kilczér Gyula
Szecsődy Miklós
Szilágyi Béla
- 1958. Réthly Antal
- 1959. Jordán Károly
- 1960. Rybár István
- 1963. Egyed László
Oszlaczky Szilárd
Scheffer Viktor
Tárczy-Hornoch Antal
- 1966. Barta György
- 1967. Haáz István
Kertai György
Szilárd József
- 1968. Bese Vilmos
- 1969. Tóth Géza
- 1971. Fülöp József
Tolmár Gyula
- 1972. Müller Pál
Stegena Lajos
- 1974. Csókás János
Facsina László
Sebestyén Károly
- 1975. Tóka Jenő
- 1978. Ádám Oszkár
Dank Viktor
- 1980. Ádám Antal
Jesch Aladár
Nagy Zoltán
Takács Ernő
- 1985. Posgay Károly
Vándorfi Róbert
- 1986. Bencze Pál
Deres János
Molnár Károly

- 1989. Verő József
- 1990. Baráth István
Rádlér Béla
Suba Sándor
Szabó János
- 1993. Bodoky Tamás
Ujfalusi Antal
Verő László

A külföldi szakemberek közül az alábbiak kaptak tiszteleti tagságot:

- 1958. O. Meisser, NDK
Sz. G. Komarov, Szovjetunió
- 1964. W. A. Heiskanen, Finnország
G. Fanslau, NDK
A. Zatopek, Csehszlovákia
L. Constantinescu, Románia
- 1968. G. Olszak, NDK
K. M. Polakov, Szovjetunió
- 1972. V. V. Fegyinszkij, Szovjetunió
- 1974. D. Prosen, Jugoszlávia
B. Beranek, Csehszlovákia
- 1975. V. B. Szologub, Szovjetunió
- 1976. Kunetz Géza, Franciaország
- 1980. O. L. Kuznyecov, Szovjetunió
E. Poleszak, Lengyelország
J. Ibrmajer, Csehszlovákia
- 1986. Th. Krey, NSZK
- 1992. Rybach László, Svájc
Chen Le-Shou, Kína

Az Egyed László Emlékérem tulajdonosai:

- 1986. Csókás János
Meskó Attila
Posgay Károly
Verő József
- 1988. Ádám Oszkár
Takács Ernő
- 1990. Sz. Kilényi Éva
Steiner Ferenc
- 1992. Márton Péter
Pogácsás György

A Renner János Emlékérem tulajdonosai:

- 1986. Ádám Oszkár
Hursán László
Rádlér Béla
Suba Sándor
Szabó János
Szemerédy Pálné
- 1987. Ferenczy László

Nagy Zoltán
 1988. Baráth István
 Miklós Gergely
 1989. Bodoky Tamás
 Gerzson István
 1990. Molnár Károly
 Müller Pál
 1991. Bencze Pál
 Jesch Aladár
 1992. Gadó Károly
 Kiss Bertalan
 1993. Szalóki István
 Zelei András

A Magyar Geofizikusok Egyesületének Emléklap-
 ját a következők kapták:

1965. Elek Beáta
 Elek István
 Facsinay László
 Hartner Mihály
 Kubina István
 Márhoffer József
 Rádlér Béla
 Szabadváry László
 Sz. Kilényi Éva
 Szemerédy Pálné
 1966. Ádám Antal
 Barlai Zoltán
 Németh Lajos
 Hursán László
 1967. Bencze Pál
 Honfi Ferenc
 Nagy Sándor
 1968. Ádám Oszkár
 Posgay Károly
 Tolmár Gyula
 Tóth Géza
 1970. Deres János
 Szirom Hugó
 Wallner Ákos
 1971. Gerzson István
 Lendvai Károly
 Molnár Károly
 Szabó János
 Szilágyi Endre
 Verő József
 1972. Bádonyi Géza
 Masszi Dénes
 Szamos Géza
 1973. Aczél Etelka
 Lakatos Sándor
 Meskó Attila
 1974. Baráth István
 Czeplédi István
 Jesch Aladár
 Nagy Zoltán
 Rumpler János

Steiner Ferenc
 Suba Sándor
 Zsitvay Szilárd
 1978. Bodoky Tamás
 Csomor Dezső
 Ferenczy László
 Kremszner Miklós
 Papp Jenő
 Pintér Anna
 Posgay Károly
 1979. Morvai László
 Sággy György
 Paulik Dezső
 Vados István
 Vándorfi Róbert
 1981. Aczél Etelka
 Kiss Bertalan
 Komlósi Zsolt
 Lakatos Sándor
 Miklós Gergely
 Ráner Géza
 Verbőci József
 1983. Nagy Magdolna
 Nagy Zoltán (MÉV)
 Marton Tibor
 Nyerges Lajos
 Kormos László
 Ujfalussy Antal
 1985. Kiss Emil Zoltán
 Tirkala Ferenc
 1986. Ferenczy László
 Kánnár Tibor
 Ribí Elemér
 Szarka László
 Tarcsai György
 Tóth József
 Zelei András
 1987. Czuczor Ernőné
 Pályi András
 Szabó Zoltán
 Szalóki István
 Tóth Sándor
 1988. Gadó Károly
 Molnár Gábor
 Ormos Tamás
 Véges István
 ifj. Zilahi-Sebess László
 1989. Dorcsi Géza
 Márcz Ferenc
 Nemesi László
 Pethő Gábor
 Szabó Imre
 1990. Ábele Ferenc
 Berta Zsolt
 Balla Kálmán
 Imre Tamás
 Szalay Árpád
 Szendrői Judit

- Takácsné Cziller Eszter
1991. Böszörményi István
Gyulai Ákos
Nagy Zoltán /MÉV/
Késmárky István
Sátori Gabriella
1992. Balla György
Csigó József
Jánváriné Kántor Ilona
Turai Endre
Várhegyi András
1993. Császár János
Labóczki Enid
Regős Ferenc
Wesztergom Viktor

MTESZ díjasok

1968. Bese Vilmos
1970. Sebestyén Károly
1973. Molnár Károly
1975. Czeplédi István
1977. Bencze Pál
1980. Csókás János
1981. Lakatos Sándor
1983. Deres János
1985. Müller Pál
1987. Ráner Géza
1989. Nagy Zoltán
Verő József
1990. Baráth István
1992. Takács Ernő

5. melléklet

Meghívó az 1953. november 27–28-án tartott geofizikus ankétára

Meghívó

A SOPRONI MŰSZAKI EGYETEM GEOFIZIKAI TANSZÉKE
ÉS A
SOPRONI GEODÉZIAI ÉS GEOFIZIKAI MUNKAKÖZÖSSÉG
RENDEZÉSÉBEN
1953. NOVEMBER 27–28-ÁN TARTANDÓ

Geofizikus ankétára

AZ ANKÉT HELYE:
SOPRONI MŰSZAKI EGYETEM TANÁCSSTERME,
BAJCSY-ZSILINSZKY ÚT 4.

Program

November 27-én délután 3 órakor

1. Megnyitó: GYULAI ZOLTÁN egyetemi tanár, a Bányamérnöki Kar dékánja.
2. A szeizmikus mérések kiegyenlítése: DR. TÁRCZY-HORNOCH ANTAL, akadémikus, egyetemi tanár
3. A munkaközösség bauxitkutatásai: CSÓKÁS JÁNOS egyetemi docens.
4. A földi mágnes tér gyors változásai és a tellurikus áramok közötti összefüggések: ANNAU EDGÁR, ERKEL ANDRÁS és SZABADVÁRY LÁSZLÓ geofizikus mérnökök.

November 28-án fél 10 órakor

1. A hazai tellurikus kutatások eredményei és kilátásai: DR. KÁNTÁS KÁROLY egyetemi tanár.
2. A tellurikus kutatások gyakorlati kivitele: EGERSEGI PÁL tanársegéd és TAKÁCS ERNŐ adjunktus.
3. A karsztvíz, mint geofizikai probléma: AUER VILMOS tudományos kutató.
4. Vizkutatás elektromos módszerrel: ÁDÁM ANTAL tudományos kutató.
5. Üledékes kövek radióaktív vizsgálata: CSÓKÁS JÁNOS egyetemi docens és ÁDÁM ANTAL tudományos kutató.
6. Zárzó: SEBOR JÁNOS a Földmérőmérnöki Kar dékánja.

November 27-én este fél 8 órakor közös vacsora.

Az Egyesület szakmai tevékenységének fontosabb eseményei

Év	Belföldi rendezvények (ankétok, vándorgyűlések)	Nemzetközi rendezvények (ankétok, szimpóziumok)	Ifjúsági rendezvények
1953	Soproni ankét		
1954	Pécsi bányászati ankét		
1955	1. geofizikai ankét Budapest	1. ankét Budapest-Tihany	
1956		2. ankét Budapest-Tihany	
1957		3. ankét Budapest-Tihany	
1958		4. ankét Budapest-Tihany	
1959		5. ankét Budapest-Tihany	Budapest
1960		6. ankét Budapest-Tihany	Budapest
1961		7. ankét Budapest-Piszkéstető	Budapest
1962		8. ankét Budapest-Dobogókő	
1963		9. ankét Budapest-Tihany	
1964		10. ankét Budapest-Aggtelék	
1965	2. vándorgyűlés Szeged		
1966		11. ankét Budapest-Sopron	
1967	3. vándorgyűlés Veszprém	12. szimpózium Lipcse	
1968		13. szimpózium Budapest	Budapest
1969	4. vándorgyűlés Pécs	14. szimpózium Lipcse	
1970	5. vándorgyűlés Miskolc	15. szimpózium Poprád-Tátra	
1971		16. szimpózium Siófok	
1972	6. vándorgyűlés Győr	17. szimpózium Karlovy-Vary	
1973		18. szimpózium Budapest-TIT Stúdió	Miskolc
1974	7. vándorgyűlés Szolnok	19. szimpózium Torun	
1975		20. szimpózium Budapest- Szentendre	Pécs
1976	8. vándorgyűlés Keszthely	21. szimpózium Lipcse	Dobogókő
1977	9. vándorgyűlés Sopron	22. szimpózium Prága	Budapest
1978	10. vándorgyűlés Pécs	23. szimpózium Várna-Aranyhomok	Visegrád
1979	11. vándorgyűlés Miskolc	24. szimpózium Krakkó	Visegrád
1980		25. szimpózium Székesfehérvár	Visegrád
1981	12. vándorgyűlés Szolnok	26. szimpózium Lipcse	Visegrád
1982	13. vándorgyűlés Nagykanizsa	27. szimpózium Pozsony	Visegrád
1983		28. szimpózium Balatonszemes	Visegrád
1984	14. vándorgyűlés Sopron	29. szimpózium Várna-Druzsba	Balatonszemes
1985		30. szimpózium Moszkva	Miskolc
1986	15. vándorgyűlés Miskolc	31. szimpózium Gdansk	Balatonszemes
1987	16. vándorgyűlés Balatonszemes	32. szimpózium Drezda	Balatonszemes
1988	17. vándorgyűlés Szolnok	33. szimpózium Prága	Balatonszemes
1989	18. vándorgyűlés Sopron	34. szimpózium Budapest	Siófok
1990	19. vándorgyűlés Pécs	35. szimpózium Várna-Druzsba	Siófok
1991	20. vándorgyűlés Szeged	36. szimpózium Kijev	Galyatető
1992	21. vándorgyűlés Budapest		Balatonszárszó
1993	22. vándorgyűlés Nagykanizsa		Csopak

A nemzetközi egyesületek Magyarországon tartott rendezvényei:

1980 EGS Budapest
 1985 EAEG Budapest
 1990 SPWLA Budapest

ALAPSZABÁLY

1993

1.§. Az Egyesület neve és címe

1. Az Egyesület neve : Magyar Geofizikusok Egyesülete (MGE)
Angolul: Association of Hungarian Geophysicists
Németül: Ungarische Geophysikalische Gesellschaft
Franciául: Association des Géophysicistes Hongrois
Oroszul: Общество Венгерских Геофизиков
2. Az Egyesület székhelye: Budapest
3. Az Egyesület pecsétje: Földgömb, közepén Eötvös-ingával, köriratban: az Egyesület neve, alakulási éve
4. Az Egyesület önálló jogi személy.

2.§. Az Egyesület célja

1. A Magyar Geofizikusok Egyesülete tömöríti a geofizika különböző területein és a rokon szakmákban dolgozó szakembereket.
2. Tagjai számára lehetőséget teremt ismereteik, tapasztalataik, eredményeik kicserélésére és ismeretetésére, valamint vállalja a tagság szakmai érdekvédelmét.
3. Együttműködik más hazai, külföldi és nemzetközi szakmai-tudományos egyesületekkel, szövetségekkel és szervezetekkel.
4. Segítséget nyújt a geofizika területén tevékenykedő, vagy azzal kapcsolatban lévő intézmények szakmai feladatainak megoldásához.

3.§. Az Egyesület tevékenysége

1. A magyar geofizika hagyományainak szellemében a tudományos és technikai színvonal emelése, a tudomány eredményeinek gyakorlati alkalmazása érdekében
 - a) előadásokat, ankétokat, konferenciákat, szimpóziumokat, vitaüléseket rendez;
 - b) szakfolyóiratot ad ki;
 - c) műszaki és tudományos feladatok megoldására pályázatokat ír ki;
 - d) szakvéleményeket dolgoz ki, megbízásokat vállal.
2. Figyelemmel kíséri és segíti a szakemberek képzését és továbbképzését, szoros kapcsolatot tart az egyetemi szaktanszékekkel.
3. Kiemelt figyelmet fordít a fiatal szakemberek egyesületi és szakmai beilleszkedésére.

4. Kapcsolatot tart fenn nemzetközi és országos tudományos egyesületekkel. Az Egyesület tagja lehet nemzetközi szervezeteknek.
5. A szakmai és egyesületi munka elismerése céljából kitüntetések alapít és adományoz (a kitüntetési szabályzat az Alapszabály függelékét képezi), valamint alapítványokat hoz létre.

4.§. Az Egyesület tagjai

1. Az Egyesületnek rendes, jogi és tiszteleti tagjai lehetnek.
2. Az Egyesület rendes tagja lehet az a magyar és külföldi állampolgár, aki magáévá teszi az Egyesület célkitűzéseit és belépési szándékát két egyesületi tag ajánlásával az Elnökségnek bejelenti.
3. Jogi tag lehet bármely intézmény és vállalat, amely felvételét kéri.
4. Az Egyesület tiszteleti tagja lehet az a belföldi vagy külföldi állampolgár, aki a geofizikában vagy annak rokon tudományaiban, vagy az Egyesület céljainak megvalósításában rendkívüli érdemeket szerzett.

5.§. A tagok felvétele

1. A tagok felvételét az ajánlók aláírásával ellátott belépési nyilatkozat alapján az Elnökség hagyja jóvá.
2. Tiszteleti tagot az Elnökség választ.
3. A jogi tag felvételéről az Elnökség dönt.

6.§. A tagok jogai

1. Az Egyesület tagjai részt vehetnek az Egyesület által rendezett előadásokon, konferenciákon, vitaüléseken stb., valamint szavazati joggal a Közgyűléseken és bármely tisztségre választhatók.
2. Az Egyesület megbízásából részt vehetnek nemzetközi konferenciákon, külföldi tanulmányutakon stb.
3. A jogi személy kérheti az Egyesületet vállalatánál, illetve intézményénél előadások, ankétok, vitaülések megtartására, az ott dolgozók szakmai továbbképzésére, valamint a vállalat, ill. intézmény tudományos problémáinak megoldásában való közreműködésre.
4. A tag az esetlegesen törvénysértő határozatot 30 napon belül a bíróság előtt megtámadhatja.

5. Az Egyesület tagjai bármely más hazai vagy külföldi (nemzetközi) szakmai szervezetnek is tagjai lehetnek.

7.§. A tagok köteleességei

1. Az Egyesület tagjai kötelesek az alapszabály és az etikai kódex normáinak betartására.
2. Évi tagsági díjat fizetnek (negyedévenként, vagy egy évre egyszerre), amelynek mértékét a Közgyűlés állapítja meg.
3. A tag kilépési szándékát a titkárságnál előzetesen bejelentheti.
4. Jogi tag az Egyesületet megállapodás alapján, anyagilag (jogi tagdíj) és egyéb módon támogatja.

8.§. Az Egyesületből való kizárás és törlés

1. Akit a büntető törvénykönyv elleni vétség alapján jogerősen elítélnek, vagy aki súlyosan megszegi az Egyesület alapszabályát, azt az Elnökség által felkért bizottság véleménye alapján az Elnökség jogosult kizárni.
2. Aki a hátralékos tagsági díjat ismételt felszólítás ellenére sem fizeti meg, azt az Elnökség határozattal a tagok sorából törli.

9.§. Az Egyesület vezető testületei

1. Közgyűlés
2. Elnökség

10.§. A Közgyűlés

1. Az Egyesület legfelső testülete az Egyesület tagjaiból álló Közgyűlés.
2. A Közgyűlés évenként egyszer, az év elején (legkésőbb április közepéig) ülésezik. Összehívásáról az Elnökség gondoskodik, lebonyolítását az Egyesület ügyrendje szabályozza.
3. A Közgyűlés feladatai:
 - a) beszámoltatja az Elnökséget az Egyesület éves működéséről és anyagi helyzetéről;
 - b) meghatározza az Egyesület előtt álló legfontosabb feladatokat;
 - c) megvitatja az Egyesület évi költségvetését, dönt az alapítványokról és azok összegéről;
 - d) megvitatja és jóváhagyja az Egyesület alapszabályát és annak esetenkénti módosításait;
 - e) területi csoportokat, szakosztályokat hozhat létre;
 - f) megállapítja az éves tagdíjat;
 - g) megválasztja az Egyesület vezető tisztségviselői közül:
 - az első alelnököt (a következő év elnökét) évenként,
 - a titkárt 3 évenként,

két és tagjait (3 évenként), lapjának, a Magyar Geofizikának a főszerkesztőjét és az Alapítványok kuratóriumait (3 évenként), valamint betölti az esetlegesen megüresedett helyeket.

(A választás lebonyolítását az Egyesület ügyrendje szabályozza.)

4. Az Egyesület elnöke rendkívüli Közgyűlést köteles összehívni a tagság 10%-ának aláírásával ellátott kérelme alapján, a kérelem beérkezésétől számított egy hónapon belül.
5. A Közgyűlés az általa választott tisztségviselőket visszahívhatja.
6. A Közgyűlésen a szavazásra jogosult jelenlévő tagok szótöbbséggel határoznak. Személyi ügyekben a szavazás titkos.

11.§. Az Elnökség

1. Az Egyesület ügyeit két Közgyűlés között az Elnökség intézi, amelynek tagjai:
 - az elnök és a két alelnök (a következő év elnöke és az elmúlt év elnöke),
 - a titkár,
 - az Egyesület lapjának főszerkesztője,
 - a szakosztályok és a területi csoportok 1-1 képviselője: elnöke vagy titkára.
2. Az Elnökség mandátuma az elnök és az első két alelnök kivételével (lásd. 12.§.) 3 év időtartamra szól.
3. Az Elnökség legalább három havonta ülésezik, minden esetben szavazattöbbséggel határoz. Személyi kérdésekben titkos szavazással dönt. A határozatképességhez legalább 2/3-os jelenlét szükséges.
4. Az üléseken meghívottként részt vesz
 - a) az ellenőrző bizottság elnöke;
 - b) a tárgyaló témának megfelelően az adott bizottság képviselője;
 - c) valamint, akiket az Elnökség meghív.
5. Az Elnökség intézi az Egyesület minden fontosabb ügyét. Fő feladatai a következők:
 - a) az egyesületi munka szervezése és gazdálkodásának irányítása;
 - b) az Egyesület ügyrendjének megállapítása;
 - c) az állandó és időszakos bizottságok vezetőinek megválasztása;
 - d) tagfelvételi kérelmek, kizárás és törlés elbírálása;
 - e) kitüntetések, alapítványok létrehozásának kezdeményezése;
 - f) kitüntetések adományozása;
 - g) az utalványozási joggal rendelkezők személyének meghatározása.
6. Az Elnökség az Egyesület tagjai közül választja meg a rendszeres munkát igénylő tevékenységek (nagyrendezvények, külföldi utazások, gazdasági ügyek stb.) felelőseit.
7. Az elnök, ha szükségesnek látja, bármikor összehívhat elnökségi ülést, de az elnökségi tagok 25%-ának írásbeli kérésére köteles azt 14 napon belül összehívni.

8. Két elnökségi ülés közötti esetleges sürgős döntéseket az elnök — az alelnökök és a titkár bevonásával — hozza meg.

12.§. Az Egyesület elnöke és alelnökei

1. Az elnök egy személyben képviseli az Egyesületet a különböző szerveknél és intézményeknél, valamint a nemzetközi kapcsolatokban.
2. Az elnök ellenőrzi a Közgyűlés és az Elnökség határozatainak végrehajtását, az üléseken elnököl, utalványoz és aláír, szavazati egyenlőség esetén az ő szava dönt.
3. Az elnöki megbízatás 1 évre szól (éves közgyűléstől éves közgyűlésig) és a tisztséget automatikusan az előző évben a Közgyűlés által választott első alelnök (vice president) tölti be.
4. Az elnöki mandátum lejártá után a következő 1 évben a volt elnök választás nélkül a második alelnök (past president) tisztséget látja el.
5. A legköszönő második alelnök legkorábban két év múlva jelölhető (választható) újra alelnöknek.
6. Az elnököt az alelnökök helyettesíthetik.

13.§. Az Egyesület titkára

1. Biztosítja az alapszabály és az ügyrend betartását, valamint az Egyesület által hozott határozatok végrehajtását.
2. Két elnökségi ülés között folyamatosan intézi az Egyesület ügyeit, irányítja a titkárságot.
3. Az Elnökség által meghatározott hatáskörben az Egyesületet képviseli.
4. Az Egyesület titkárát a Közgyűlés 3 évre választja, legfeljebb két ciklusra.

14.§. Főszerkesztő

1. Irányítja az Egyesület lapjának, a Magyar Geofizikának a szerkesztését a szerkesztő bizottság és az Elnökség által megadott szempontok alapján.
2. Felelős a lap szakmai tartalmáért.
3. Munkájáról az Elnökségnek számol be.
4. A Közgyűlés 3 évre választja.

15.§. Ellenőrző bizottság (E. B.)

1. Az E.B. ellenőrzi az Egyesület alapszabályszerű működését, különösen a vagyoni eszközöknek a jogszabályokban meghatározott módon történő felhasználását. Közvetlen intézkedési joggal nem rendelkezik.
2. Az E. B. elnökét, 2 tagját a Közgyűlés választja meg 3 évi időtartamra. Működéséért közvetlenül és kizárólag a Közgyűlésnek felelős.
3. Elnöke jogosult résztvenni az Elnökség ülésein tanácskozási joggal. Az éves költségvetés és a zárszámadás elfogadása tárgyában a Közgyűlés

csak az E. B. véleményének és javaslatának ismeretében dönthet.

16.§. Szakosztályok, állandó és időszakos bizottságok

1. Az Egyesület egyes munkaterületein a szakosztályok, állandó és időszakos bizottságok működnek.
2. A szakosztályok tisztségviselőit, valamint vezetőségének tagjait 3 évre a szakosztályok tagjai választják meg.
3. Azon bizottságok elnökeit és titkárait, amelyekről az alapszabály külön nem rendelkezik, az Elnökség választja, tagjait a bizottságok elnökeinek javaslata alapján az Elnökség hagyja jóvá. Az állandó bizottságok mandátuma 3 év.
4. Nemzetközi szakmai szervezetek az Egyesületet keretén belül szakosztályokat hozhatnak létre, mely működési rendjét az Egyesület és az illető szervezet Alapszabályából kell levezetni.

17.§. Területi csoportok

1. Az Egyesület a tudományos és ipari központokban, amennyiben az Egyesület céljával kapcsolatos ipar- vagy tudományágban dolgozók száma ezt indokoltá teszi, területi csoportokat létesít.
2. A területi csoportok elnökét és titkárát, valamint vezetőségét 3 évre a területi csoportok tagjai választják meg.
3. A területi csoportok működését az ügyrend szabályozza.

18.§. Ügyrend

Az Egyesület testületei és titkársága részletes feladatkörét, működési rendjét és munkamódszereit az Elnökség által jóváhagyott ügyrend szabályozza.

19.§. Titkárság

1. Az Egyesület titkársága az ügyrendnek megfelelően végzi munkáját.
2. A titkárság munkájáért az Egyesület titkára felelős.

20.§. Az Egyesület gazdálkodása

1. Az Egyesület önálló vagyonnal rendelkezik.
2. Az Egyesület a társadalmi szervezetekre érvényes szabályok szerint gazdálkodik.
3. Az Egyesület tagjai tagdíjat fizetnek.
4. Az Egyesület vállalkozásokat (szakmai rendezvények, továbbképzések, megbízásos munkák) is folytathat. Az ebből származó eredménye vagyontát módosítja.

5. Az Egyesület éves pénzügyi terv alapján gazdálkodik, összhangban a hatályos jogszabályokkal.
6. Az Egyesület a tartozásaiért saját vagyonával felel.

21.§. Záró rendelkezések

1. Az Egyesület tevékenysége felett — az Egyesületi törvény előírásai szerint — a törvényességi felügyeletet az ügyészség gyakorolja.
2. Az Egyesület tevékenységét az Alapszabály által nem szabályzott kérdésekben a Polgári törvény-

könyv 57—60. §-ai, illetőleg az egyesülési jogról szóló 1989. II. törvény rendelkezései kerülnek alkalmazásra.

3. Az 1954. évben alakult MAGYAR GEOFIZIKUSOK EGYESÜLETE-t a Fővárosi Bíróság 1989. évben 410. sz. alatt nyilvántartásba vette.
4. A jelen Alapszabályt az 1993. április 2-án tartott közgyűlés fogadta el, s ezzel hatályba lépett. A módosítások, a korszerűsítések minden évben megtartott közgyűlésen kerülnek jóváhagyásra.

ALAPSZABÁLY-FÜGGELÉK

1.§. A Magyar Geofizikusok Egyesülete által adományozható kitüntetések

1. EÖTVÖS LORÁND emlékérem (alapítási éve: 1956)
2. TISZTELETI tagság (1954)
3. EGYED LÁSZLÓ emlékérem (1985)
4. RENNER JÁNOS emlékérem (1985)
5. EGYESÜLETI EMLÉKLAP (1965)

2.§. Az EÖTVÖS LORÁND emlékérem alapszabálya

1. A Magyar Geofizikusok Egyesülete a geofizikai tudományban kifejtett kimagasló, odaadó tevékenységért és munkásságért emlékérmeket alapít. Az emlékérem EÖTVÖS Loránd, a nagy magyar geofizikus és feltaláló nevét viseli.
2. Az Eötvös Loránd emlékérem előlapján EÖTVÖS Loránd domborművé arcképe látható, ezzel a körirattal: Eötvös Loránd 1848–1919. Az érem hátlapjának a felirata: Magyar Geofizikusok Egyesülete X.Y.-nak 19... (évszám).
3. A Magyar Geofizikusok Egyesülete az emlékérmeket minden harmadik évben adhatja ki. Egy alkalommal csak egy emlékérem adományozható.
4. Az emlékérem csak a Magyar Geofizikusok Egyesülete rendes tagjának ítélhető oda. Egy személy csak egyszer kaphatja meg.
5. Az érem odaítélésénél olyan életművek vehetők figyelembe, amelyeknek tudományos eredményei önálló kutatások alapján a geofizikát lényegesen előrevitték.
6. Az emlékérem kiosztása előtt legalább hat hónappal az Elnökség egy bizottságot kér fel a kitüntetési javaslat megtételére. A javaslatokat rangsorolva, részletes indoklással az Elnökség elé terjeszti, amely az emlékérem odaítéléséről dönt.
7. Az emlékérem átadása a Közgyűlésen történik.
8. Az Elnökség döntését a teljes indoklással együtt az Egyesület lapjában közölni kell.

9. Ha a bizottság megfelelő életművet nem talál, akkor az emlékérem abban az évben nem adható ki.
10. Az EÖTVÖS LORÁND emlékérem tulajdonosa egyúttal az Egyesület TISZTELETI TAGJÁ-vá válik.

3.§. TISZTELETI tagság alapszabálya

1. A Magyar Geofizikusok Egyesülete TISZTELETI tagja lehet az a belföldi vagy külföldi állampolgár, aki a geofizikában vagy annak rokon tudományában, vagy az Egyesület céljainak megvalósításában rendkívüli érdemeket szerzett.
2. A Magyar Geofizikusok Egyesülete Elnöksége TISZTELETI tagot (tagokat) minden harmadik évben választ. Az átadás előtt legalább hat hónappal az Elnökség egy bizottságot kér fel a kitüntetési javaslat (javaslatok) megtételére. Ezeket rangsorolva részletes indoklással az Elnökség elé terjeszti, amely a TISZTELETI tagság odaítéléséről dönt.
3. A TISZTELETI tagságról szóló okmány átadása a Közgyűlésen vagy más ünnepélyes alkalommal történik.
4. Az Elnökség döntését a teljes indoklással együtt az Egyesület lapjában közölni kell.
5. A TISZTELETI tagsággal az adott évben kitüntetett személyek számáról az Elnökség dönt.
6. A TISZTELETI tag a MGE rendezvényein részvételi díj fizetése nélkül vehet részt.

4.§. Az EGYED LÁSZLÓ emlékérem alapszabálya

1. A Magyar Geofizikusok Egyesülete a geofizika területén kifejtett kiemelkedő szakmai munka elismerésére emlékérmeket alapít. Az emlékérem EGYED László, a kiváló magyar geofizikus nevét viseli.
2. Az EGYED LÁSZLÓ emlékérem leírása: 85 mm átmérőjű és 6 mm vastag bronzérem. Az érem első oldalán EGYED László domborművé arcképe látható. Az arckép körül:

„1914•EGYED LÁSZLÓ•1970” felirat. Az érem hátoldalán: „Magyar Geofizikusok Egyesülete”. Az adományozásról kiállított okiratot az emlékéremmel együtt kell átadni.

3. A Magyar Geofizikusok Egyesülete az emlékérmét minden második évben adhatja ki. Egy alkalommal legfeljebb két emlékérem adományozható.
4. Az emlékérem csak a Magyar Geofizikusok Egyesülete rendes tagjának ítéltethető oda. Egy személy csak egyszer kaphatja meg.
5. Az emlékérem adományozható:
 - a geofizika valamely szakterületén nyújtott kiemelkedő teljesítményért,
 - a geofizika oktatásában szerzett érdemekért,
 - a geofizikai szakmunkák írásáért és szerkesztéséért,
 - egész szakmai élettevékenységért.
6. Az emlékérem kiosztása előtt legalább négy hónappal az Elnökség egy bizottságot kér fel a kitüntetési javaslat(ok) megtételére. A javaslatokat rangsorolva, részletes indoklással az Elnökség elé terjeszti, mely az emlékérem odaítéléséről dönt.
7. Az emlékérem átadása a Közgyűlésen történik.
8. Az Elnökség döntését a teljes indoklással együtt az Egyesület lapjában közölni kell.
9. Ha a bizottság az emlékéremre érdemes személyt nem talál, akkor az emlékérem abban az évben nem adható ki.

5.§. A RENNER JÁNOS emlékérem alapszabálya

1. A Magyar Geofizikusok Egyesülete az Egyesületben és annak érdekében végzett kiemelkedő tevékenység elismerésére emlékérmét alapít. Az emlékérem RENNER János, a neves magyar geofizikus nevét viseli.
2. A RENNER JÁNOS emlékérem leírása:
85 mm átmérőjű és 6 mm vastag bronzérem. Az érem első oldalán RENNER János domborművé arcképe látható. Az érem hátoldalán: „Magyar Geofizikusok Egyesülete”. Az adományozásról kiállított okiratot az emlékéremmel együtt kell átadni.

3. A Magyar Geofizikusok Egyesülete az emlékérmét évente adományozhatja. Egy alkalommal legfeljebb két emlékérem adható ki.
4. Az emlékérem csak a Magyar Geofizikusok Egyesülete rendes tagjának ítéltethető oda. Egy személy csak egyszer kaphatja meg.
5. Az emlékérem adományozható:
 - az Egyesületben és annak érdekében hosszú időn át kifejtett jelentős társadalmi munkáért,
 - az egyesületi élet szervezése és fejlesztése terén szerzett érdemekért,
 - tudománytörténeti kutatómunkáért.
6. Az emlékérem kiosztása előtt legalább négy hónappal az Elnökség egy bizottságot kér fel a kitüntetési javaslat(ok) megtételére. A javaslatokat rangsorolva, részletes indoklással az Elnökség elé terjeszti, amely az emlékérem odaítéléséről dönt.
7. Az emlékérem átadása a Közgyűlésen történik.
8. Az Elnökség döntését a teljes indoklással együtt az Egyesület lapjában közölni kell.
9. Ha a bizottság az emlékéremre érdemes személyt nem talál, akkor az emlékérem abban az évben nem adható ki.

6.§. Az EGYESÜLETI EMLÉKLAP alapszabálya

1. A Magyar Geofizikusok Egyesülete az Egyesületben vagy annak érdekében végzett társadalmi vagy szakmai tevékenység elismerésére EGYESÜLETI EMLÉKLAP-ot alapít.
2. A Magyar Geofizikusok Egyesülete a kitüntetést évente adományozza. Egy alkalommal legfeljebb öt Emléklap adható ki.
3. Az Emléklapot az Egyesület rendes tagjai mellett, indokolt esetben, egyesületen kívüli személy is megkaphatja.
4. Az Emléklap odaítéléséről a szakosztályok, bizottságok és területi csoportok javaslatai alapján az Elnökség dönt.
5. Az Emléklap átadása a Közgyűlésen történik.
6. Az Elnökség döntését a teljes indoklással együtt az Egyesület lapjában közölni kell.

ÜGYRENDJE

I. Közgyűlés

1. Általános rendelkezések

- Az évi rendes és rendkívüli Közgyűlés hatáskörét az Alapszabály 10.§-a szabályozza.
- A Közgyűlést az Elnökség hívja össze. A Közgyűlés előkészítése a titkár feladata.
- Az Egyesület tagjait a Közgyűlés tervezett időpontjáról legalább 60 nappal előtte értesíteni kell és egyúttal fel kell szólítani a napirenddel kapcsolatos esetleges javaslataiknak egy adott határidőn belüli írásbeli megtételére.
- A végleges napirendről az Elnökség dönt. Azt a tagot, akinek napirendi javaslatát figyelembe venni nem lehetett, a titkár írásban értesíti arról, hogy javaslatának megtárgyalására az Elnökség milyen más lehetőséget javasolt, illetve, hogy javaslatát a Közgyűlésen előterjesztheti.
- Az Elnökség döntése után legkésőbb 10 napon belül ki kell küldeni a közgyűlési meghívót. Amennyiben a napirend egyes pontjaihoz írásbeli előkészítő anyag szükséges, azt a meghívóhoz mellékelni kell, vagy legkésőbb a Közgyűlés időpontja előtt 14 nappal postázni kell.
- Az évi rendes Közgyűlés tervezett időpontja előtt 90 nappal a titkár írásban felkéri az Ellenőrző Bizottság elnökét, valamint a szakosztályokat, területi csoportokat és egyes, általa kiválasztott egyesületi tagokat jelentésük elkészítésére, illetve a beszámolóhoz szükséges adatok Titkársághoz való megküldésére.
- A Közgyűlés napirendjén szerepelni kell a titkári beszámolónak és az Egyesület évi költségvetésének, valamint az Ellenőrző Bizottság, a Jelölő Bizottság és a Szavazatszámoló Bizottság jelentésének. A beszámolót és a jelentéseket a Közgyűlés meghívójához mellékelni kell, vagy a Közgyűlésen ki kell osztani.

2. A Közgyűlés lebonyolítási rendje

- A Közgyűlésen szavazati joggal csak az Egyesület rendes és tiszteleti tagjai rendelkeznek. A jelenléteket jelenléti íven kell számbavételezni és a jogosultságot ellenőrizni.
- A Közgyűlés a megjelentek számától függetlenül határozatképes. (Megj.: az Elnökség a bizottságok, szakosztályok és területi csoportok vezetőit, valamint az egyesületi összekötőket bevonja a tagság mozgósításába, hogy azok minél nagyobb számban vegyenek részt a Közgyűlésen.)
- A Közgyűlésen az elnök, távollétében az általa felkért alelnök elnököl.
- Az elnök javaslatot tesz a jegyzőkönyvvezetőre, a jegyzőkönyv hitelesítőkre, valamint a meghívóban szereplő napirendre. A Közgyűlés résztvevői indítványozhatják a napirend

megváltoztatását, bővítését, ezek azonban csak akkor tárgyalhatók, ha a Közgyűlés a napirendbe való felvételüket — nyílt szavazással — egyszerű szótöbbséggel elhatározta.

- A napirend azon pontjainál, amelyekre vonatkozóan a tagok írásos jelentést, illetve beszámolót kaptak kézhez, a teljes anyagok felolvasása mellőzendő. A jelentés vagy beszámoló készítője szóbeli kiegészítésre felkérhető.
- A napirend minden pontjához bárki (többször is) hozzászólhat. Az elnök a Közgyűlés egyszerű többségének hozzájárulásával korlátozhatja egy-egy hozzászólás időtartamát. Ha az elnök vagy valamely tag az összes hozzászólásra jelentkezett hozzászólása előtt a vita lezárását javasolja, az csak a Közgyűlés többségének beleegyezésével történhet.
- A napirend egyes pontjai (jelentések, beszámolók, javaslatok stb.) feletti vitát szavazás követi. A szavazás kézfeltartással (ellenpróbaival), azaz nyíltan történik.
- A Közgyűlés rendjét és zavartalan lefolyását az elnök jogosult és köteles biztosítani. Az elnök jogosult a Közgyűlés rendjét és zavartalan munkáját akadályozó tagot figyelmeztetésben részesíteni és háromszori figyelmeztetés után tőle a szót megvonni.

A Közgyűlésen való részvételből bárkit kizárni kivételesen és rendkívül nyomós okból az elnök javaslatára csak a Közgyűlés jogosult.

3. Rendkívüli Közgyűlés

- Az Alapszabály 10. §. (4) bekezdésének értelmében a tagság 10 %-ának írásban előterjesztett kérelme alapján az elnök köteles egy hónapon belül rendkívüli közgyűlést összehívni.
- A tagságot tájékoztatni kell a rendkívüli Közgyűlés összehívását kezdeményező kérelemről és az Elnökség tárggyal kapcsolatos állásfoglalásáról.

II. A választások lebonyolítási rendje

1. A Jelölő Bizottság feladata

- A Jelölő Bizottság, mint az Egyesület egyik állandó bizottsága, a Közgyűlés tervezett időpontja előtt 90 nappal kezdi meg munkáját a tagság széles körű bevonásával. A Jelölő Bizottság az elnökség által választott elnökből, a szakosztályok és a területi csoportok 1-1 képviselőjéből áll.
- Az Alapszabály 10.§.(3. bek. g. pont) szerinti tisztségekre a jelölt állításnál a következőket kell figyelembe venni:
 - az első alelnökre (vice president) legalább 2 fő,
 - a titkárra legalább 2 fő,

- az Ellenőrző Bizottság elnökére legalább 2 fő,
- a Magyar Geofizika főszerkesztőjére legalább 3 fő,
- az Ellenőrző Bizottság 2 tagjára legalább 3 fő,
- az alapítvány kuratóriumának tagjaira a megválasztandó tagok számánál legalább 33%-kal több fő jelölése szükséges.

- c) A Jelölő Bizottság a javaslatok alapján
- a jelöltekkel megbeszéli a jelölés elfogadását,
 - összeállítja a jelöltek listáját,
 - elkészíti a jelöltlista indoklását,
 - elkészíti a szavazólapokat.
- d) A Jelölő Bizottság munkájáról a Közgyűlésnek számol be.

2. A szavazás módja

- a) A választás a teljes tagság bevonásával, levélben történik.
- b) A Jelölő Bizottság gondoskodik arról, hogy az Egyesület minden tagja a Közgyűlés tervezett időpontja előtt 45 nappal megkapja
- a szavazólapot (lapokat),
 - a jelölés indoklását,
 - a szavazás módjának leírását.
- c) A szavazás a következőképpen történik:
- a szavazólapon (lapokon) a jelöltek neve mellé tett négyzetbe írt X (+)-tel kell jelölni a szavazatot,
 - a szavazólapra a szavazó újabb jelölt(ek) nevét is felírhatja,
 - az tekinthető érvényes szavazatnak, ahol annyi X (+) szerepel, mint amennyi a megválasztandó tisztségviselő(k) száma (a megválasztandó tisztségviselő(k) számát az egyes funkciók megnevezésénél jelölni kell),
 - a kitöltött szavazólapot egy címzés nélküli borítékba kell helyezni és leragasztani, majd azt egy másik borítékban az Egyesület címére határidőre megküldeni.
- d) A szavazólapoknak a Közgyűlés előtt 30 nappal be kell érkezni.

3. A szavazás értékelése

- a) A szavazás értékelését a Szavazatszámoló Bizottság végzi.
- b) Az egyes tisztségviselőkre a beérkező érvényes szavazatok egyszerű többsége (50 % + 1 fő) dönt. Amennyiben ez hiányzik, úgy arra a tisztségre a szavazást 8 napon belül kell ismételni. A második fordulóban már csak a két legtöbb szavazatot kapott jelölt indulhat.
- c) Az Ellenőrző Bizottság és kuratórium tagjainál, valamint a második forduló után, minden tisztségre a szavazatok száma szerinti sorrendet kell figyelembe venni.
- d) A szavazás eredményét jegyzőkönyvben kell rögzíteni és a Szavazatszámoló Bizottság elnökének és tagjainak aláírásával hitelesíteni.

- e) A szavazás eredményéről a Szavazatszámoló Bizottság elnöke a Közgyűlésnek tesz jelentést. A szavazás eredményét tartalmazó jegyzőkönyvet a Közgyűlés jegyzőkönyvéhez csatolni kell.

III. Elnökség

- a) Az Elnökség hatáskörét az Alapszabály 11. §-a szabályozza.
- b) Az Elnökség évente legalább négy rendes ülést tart.
- c) Az Elnökség ülésének napirendjére vonatkozó javaslatot az elnök és a titkár állítja össze.
- d) Az Elnökség üléseit az elnök (akadályoztatása esetén az első alelnök) vagy megbízásából a titkár hívja össze. A meghívót a hely, időpont, napirend feltüntetésével legkésőbb az ülést megelőző 10 nappal ki kell küldeni. Mellékelni kell a meghívóhoz a napirend fontosabb pontjaira vonatkozó írásos anyagot is.
- e) Az Elnökség ülését az elnök nyitja meg és megállapítja, hogy az ülés határozatképes-e (lásd Alapszabály 11.§.3. bek.). Határozatképtelenség esetén gondoskodik új időpont kijelöléséről.
- f) Az Elnökség üléseiről jegyzőkönyvet kell készíteni és azt az Elnökség tagjainak, valamint az egyesületi összekötőnek megküldeni.
- g) Az új tisztségviselők megválasztása után az Elnökség az Alapszabály 11.§.5. bek. c. pontjának megfelelően megválasztja az állandó és időszakos bizottságok vezetőit, majd felkéri őket a bizottság megalakítására. A bizottságok titkárait és tagjait a következő elnökségi ülésen az Elnökség hagyja jóvá. (Megj.: 3 éves ciklushoz kötötten kell a bizottságokat megújítani, ill. átalakítani.)
- h) Az Elnökség ülésén tanácskozási joggal, külön meghívás nélkül részt vehet a szakosztály és a területi csoport elnökségbe nem delegált elnöke vagy titkára.

IV. Ellenőrző Bizottság

- a) Az Ellenőrző Bizottság hatáskörét az Alapszabály 15.§-ra szabályozza.
- b) Az Ellenőrző Bizottság valamelyik tagja rendszeresen köteles az Egyesület pénzügyi helyzetét, az Egyesület Alapszabály szerinti működését, valamint a jelen ügyrendben foglaltak betartását ellenőrizni. Ha az ellenőrzés során szabálytalanságot észlelnek, három napon belül ellenőrzési jelentésben írásban fel kell érte hívni a szabálytalanság elkövetőjének és felettesének figyelmét. Az ellenőrzési jelentést az Ellenőrző Bizottság elnöke, vagy megbízásából az Ellenőrző Bizottság valamelyik tagja írja alá. A szabálytalanságról a szükséghez képest értesíti a titkárt is, és fegyelmi eljárást is javasolhat.

- c) Súlyosabb esetben az Ellenőrző Bizottság elnöke a Bizottság többségével egyetértésben jelenti a szabálytalanságot az elnöknek vagy titkárnak, aki a szükséges intézkedéseket 8 napon belül köteles kiadni és ezekről az Ellenőrző Bizottság elnökét értesíteni.
- d) Az Ellenőrző Bizottság év közben szükség szerint tart ülést. Az évi rendes Közgyűlés előtt azonban egy ülést feltétlenül kell tartani, amelyben az Ellenőrző Bizottság jelentését megvitatják és elfogadják. Az ülés időpontját úgy kell meghatározni, hogy a jelentés a Közgyűlés ügyrendjében meghatározott időpontig a titkárságra eljuttatható legyen.
- e) A titkárság munkatársai, valamint az Egyesület tisztségviselői és tagjai kötelesek az Ellenőrző Bizottság tagjainak a kért felvilágosításokat megadni és a vizsgálandó anyagot rendelkezésre bocsátani.
- f) Az Ellenőrző Bizottság üléséről jegyzőkönyvet kell készíteni, melyet a bizottság elnöke és a jegyzőkönyvvezető hitelesít.

V. Szakosztályok

- a) A szakosztályok hatáskörébe tartozik a Közgyűlés által jóváhagyott és meghatározott szakmai feladatok megoldása.
- b) A szakosztályok alakításának feltételei:
 - a szakosztály célkitűzései más meglévő szakosztályok és területi csoportok munkáját ne akadályozzák,
 - a szakosztály célkitűzései az Egyesület céljával összhangban legyenek,
 - a szakosztály várható taglétszáma minimum 5 fő legyen.
- c) A szakosztály alakítására tett javaslatot az Elnökség véleményezés után terjeszti a Közgyűlés elé.
- d) A Közgyűlés jóváhagyó határozata alapján az alakuló értekezleten választják meg a vezetőséget: a szakosztály elnökét, titkárát és további vezetőségi tagjait. Az alakuló és 3 évenkénti tisztújító ülésre az Elnökség képviselőjét meg kell hívni.
- e) A már megalakult szakosztály vezetősége szervezési teendőit a titkársággal együttműködve végzi.
- f) A szakosztály az éves munkatervet a naptári évet megelőző december 1-ig a titkárságon keresztül az Elnökségnek benyújtja. A szakosztály a végzett munkájáról a következő év január 15-ig beszámolót készít.

VI. Területi csoportok

- a) Az érdekelt területen dolgozó geofizikusok tehetnek javaslatot az Elnökségnek területi szervezet alakítására. Az Elnökség véleménye után a javaslatról a Közgyűlés dönt.
- b) A jóváhagyó határozat után az alakuló értekezleten választják meg a területi csoport elnökét,

titkárát és vezetőségi tagjait. Az alakuló ülésre és a 3 évenkénti tisztújító ülésre az Elnökség képviselőjét meg kell hívni.

- c) A már megalakult csoport vezetősége szervezési teendőit a titkársággal együttműködésben végzi.
- d) Működési költségeinek fedezetéül az Egyesület éves költségvetési keretéből számára biztosított összeg szolgál, amelyről havonta elszámolást készít és azt minden hó 22-ig a titkárságra megküldi.
- e) A területi csoport az éves munkaterv javaslatát a naptári évet megelőző december 1-ig a titkárságon keresztül az Elnökségnek nyújtja be. A csoport a végzett munkáról a következő év január 15-ig beszámolót készít és a titkárságnak megküldi.
- f) A területi csoportok a társegyesületek helyi szervezeteivel és más helyi intézményekkel önállóan alakítanak ki szakmai kapcsolatokat, amelyekről az Elnökséget tájékoztatni kötelesek.

VII. Szakosztályok és területi csoportok vezetőségének megválasztása

- a) A szakosztályok és területi csoportok 3 évenként elnököt, titkárt és vezetőséget választanak.
- b) A választás kétféle módon történhet:
 - levélben (lásd Ügyrend II. fejezet)
 - a szakosztályok és területi csoportok tisztújító ülésén titkos szavazással.
- c) A jelöltállításnál a következőket kell figyelembe venni:
 - az elnökre legalább 2 fő,
 - a titkárra legalább 2 fő,
 - a vezetőségre a megválasztandó tagok számánál legalább 33%-kal több fő jelölése szükséges.
- d) Az ülésen történő titkos szavazás értékelése az Ügyrend II. fejezetében leírtakhoz hasonlóan történik.

VIII. Titkárság

- a) A titkárság hatáskörébe tartozik az Egyesület ügyeinek folyamatos vitele, ügyvitelének intézése a hatályos jogszabályok, az MGE Alapszabály és jelen Ügyrend előírásainak betartásával.
- b) A titkárság készíti elő és bonyolítja le adminisztratív a közgyűlést, az elnökségi ülést, a szakosztályok vezetőségi üléseit, valamint előadásokat, konferenciákat, klubnapokat, bizottsági üléseket és egyéb területi rendezvényeket. Gondoskodik a tömegkommunikációs eszközök szükség szerinti részvételéről.
- c) A titkárság intézi az Egyesület levelezését a megállapodáskötési, konferencia-szervezési, aláírási, iratkezelési rend betartásával. Abban

az esetben, ha szabálytalanságot észlel, azonnal köteles a titkárt értesíteni.

- d) A titkárság köteles gondoskodni arról, hogy a közgyűlési jegyzőkönyv 20 nap alatt, az egyéb ülések jegyzőkönyvei, ill. az azt pótló rövid emlékeztetők 10 nap alatt elkészüljenek. Gondoskodik arról, hogy a jegyzőkönyvek és emlékeztetők az érdekeltekhez, valamint az Elnökség ülésére eljussanak.
- e) A titkárság kapcsolatot tart az Egyesület területi csoportjaival.
- f) A titkárság dolgozóinak munkáját az Egyesület titkára irányítja.

IX. Kötelezettségvállalási és utalványozási jogkör, megállapodáskötési, konferenciaszervezési, levelezési és aláírási rend

- 1) Kötelezettségvállalási (fizetési, vagy más teljesítési kötelezettség vállalása), valamint utalványozási (fizetésteljesítési, bevétel-beszedési, elszámolási) és érvényesítési jogkörrel az elnök és helyettesei, valamint az elnök kijelölése szerinti személy rendelkezhet.
- 2) Az Egyesületre anyagi kötelezettséget jelentő megállapodást kizárólag az elnök, az alelnök és a titkár köthet, melyet írásban kell rögzíteni.
- 3) Az Egyesülethez címzett konferenciaszervezési, szerződéskötési felhívást a titkárságnak kell megkapnia. Nemzetközi részvételű konferencia (szimpózium) szervezését az érintett szakosztály(ok), területi csoport(ok), a Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága és Rendezvényszervezési Bizottság, míg a belföldi rendezvények szervezését az érintett szakosztály, területi csoport és a Rendezvényszervezési Bizottság véleményének kikérése után az Elnökség döntése alapján lehet csak felvenni az éves munkatervbe.
Külföldiekkel történő tárgyalás esetén a konferencia megrendezését előzetesen csak az Elnök vállalhatja. A konferencia szervezésének végleges elvállalása előtt, az Elnökség döntését megelőzően a titkárság gondoskodik arról, hogy a konferencia szervezési és anyagi vonatkozásai tisztázzanak legyenek.
- 4) Szerződést, levelet és jegyzőkönyvet, vagy egyéb iratot az Egyesület nevében kiküldeni csak a titkárságon keresztül lehet.
A titkárság vezetőjének az Egyesület nevében kiküldendő szerződést, levelet stb. aláírás előtt szignálni kell.
A beérkező leveleket szükség szerint be kell mutatni a titkárnak, ill. az illetékes egyesületi szervezet (csoport) vezetőjének és velük szignáltatni kell.
- 5) Az Egyesületből kimenő leveleket, jegyzőkönyveket és egyéb iratokat kizárólag a következő aláírási rend betartásával kell aláírni, ill. továbbítani:
 - a) **Elnök:** korlátozás nélkül egyedül minden ügyben aláírhat.
 - b) **Alelnökök:** az elnök tartós akadályoztatása esetén egyedül korlátozás nélkül minden ügyben,

egyébként első helyen csak másik aláírásra jogosulttal együtt írhat alá.

- c) **Titkár:** az elnök és az alelnökök tartós akadályoztatása esetén, továbbá a titkárság vezetője hatáskörébe tartozó minden ügyben egyedül, korlátozás nélkül, egyébként első helyen csak másik aláírásra jogosulttal együtt írhat alá.
- d) **Gazdasági Bizottság elnöke:** az elnök, az alelnökök és a titkár akadályoztatása esetén gazdasági vonatkozású ügyekben egyedül, egyébként csak második helyen írhat alá.
- e) **Titkárság vezetője** egyedül írhat alá:
 - működési tevékenységgel kapcsolatos tevékenységek, nagyrendezvények és nemzetközi részvételű konferenciák szakmai és anyagi jellegű kérdéseivel, valamint szervezéssel kapcsolatos belföldi levelezést,
 - egyesületi vagy konferencia kiadványok, nyomtatványok, szoba, ellátás stb. rendelésével kapcsolatos ügyekben,
 - beszámolási kötelezettséggel egyéb, fentiekkel azonos jellegű postát,
 - külföldi személy vagy szervezet előadásával, kiállításával kapcsolatos levelezést, ill. számlát,
 - a titkárság személyi ügyeiben,
 - a titkárság és a területi szervezetek adminisztrációs, gazdasági ügyeiben,
 - a titkárság és a MTESZ egyes szerveivel való kapcsolat keretében,
 - utazási ügyek lebonyolítása érdekében.Egyébként első vagy második helyen másik aláírásra jogosulttal együttesen írhat alá.
- f) **Szakosztályok elnöke:** egyedül írhat alá anyagi kötelezettségvállalással nem járó, szakmai tevékenységgel összefüggő levelezést, egyébként csak második helyen írhat alá.
- g) **Szakosztályok titkára:** a szakosztály elnökének akadályoztatása esetén írhat alá az (f) pont szerint.
- h) **Területi csoport elnöke:** egyedül írhat alá
 - az Egyesület által a csoport részére jóváhagyott éves költségvetés keretén belül a csoport gazdálkodásával kapcsolatos levelezést (elszámolás, kiküldetés stb.),
 - a csoport tevékenységével kapcsolatos levelezést,egyébként csak második helyen írhat alá.
- i) **Területi csoport titkára:** a csoport elnökének akadályoztatása esetén írhat alá (h) pont szerint.
- j) **Bizottságok elnöke:** egyedül írhat alá anyagi kötelezettségvállalással nem járó (kivéve a Gazdasági Bizottság elnöke), a bizottság hatáskörébe tartozó szakmai levelezést, egyébként csak második helyen írhat alá.
- k) **Bizottságok titkára:** a bizottság elnökének akadályoztatása esetén írhat alá a (j) pont szerint.
- 6) Az Egyesület által vállalt megbízásos munkák rendjéről külön utasítás gondoskodik.

- 7) Az Egyesület gazdálkodását érintő ügyekben, a külföldi kiküldetéseken, valamint az Ügyrendben nem érintett kérdésekben az Elnökség dönt.

X. Iratkezelési rend

Iratnak minősül — a vonatkozó állami előírások értelmében —

- a) minden olyan írott szöveg, számadatsor stb., amely valamely szerv működésével, illetőleg személy tevékenységével kapcsolatban bármilyen anyagon, alakban és bármely eszköz felhasználásával keletkezett, kivéve a megjelentetés szándékával készült könyvjellegű kéziratokat;
- b) minden gépi adatfeldolgozás útján rögzített adat.

A felsorolt iratok kezelésére a jelen iratkezelési szabályzat rendelkezései irányadók. Kivételt képeznek az államtitkot, illetőleg szolgálati titkot tartalmazó iratok, amelyeket a vonatkozó mindenkori állami előírások alapján kell kezelni.

1. Postaátvétel, postabontás

- a) Az Egyesület címére posta vagy küldönc útján érkezett közönséges és ajánlott leveleket, csomagokat, egyéb küldeményeket a titkárság vehet át és bonthat fel. Munkaidőn kívül a portásnak átadott, vagy bármikor az Egyesület egyéb tagjához közvetlenül érkező ilyen küldeményeket, valamint a személyesen behozott ügyiratokat haladéktalanul a titkársághoz kell irányítani.
- b) A beérkezett küldeményeket a titkárság felbontja, ellenőrzi, hogy a küldeményben vagy a kísérő okmányon feltüntetett iratok és melléletek hiánytalanul megvannak-e, az esetleges hiányt, sérülten, vagy felbontva érkezést az ügyiraton feltüntetni, majd az ügyiratokat iktatóbélyegzővel látja el és azon a tárgyban illetékes ügyintézőt feltüntetni.
Kivételt képeznek:
a „bizalmas”, vagy „sajátkezű felbontásra” jelzett küldemények, amelyek felbontás nélkül adandók át a címzettnek.
- c) A névre szólóan érkezett, de az Egyesületet illető küldeményt a címzett tartozik irattározás végett a felbontás után haladéktalanul a titkárságra eljuttatni.
- d) Ha az irat határidőben való továbbításához jogkövetkezmény fűződik, vagy ha a feladó adatait csak a borítékról lehet megállapítani, azt az irathoz kell rögzíteni.
- e) Az iktatószám naptári évenként 1-gyel kezdődő, folyamatos sorszám. Az iktatókönyvben fel kell tüntetni az iktatószámot, az érkezés keltezését, az ügyirat tárgyát, a melléletek számát és az intézkedésre kijelölt egyén nevét.
- f) Az irat tárgyát, tartalmának és jellegének megfelelően, szabatosan kell meghatározni. Ha a beérkezett iraton a tárgy egyáltalán nincs feltüntetve, vagy helytelenül van meghatározva, az irat tényleges tartalmának megfelelően kell

megállapítani.

Indokolt esetben „sürgős”, „azonnal” stb. jelzéssel kell utasítást adni a soronkülső elintézésre.

- g) Téves iktatás esetén a bélyegzést tintával törtenő áthúzással úgy kell érvényteleníteni, hogy a bejegyzés továbbra is olvasható maradjon. Ugyanakkor az iktatókönyvben meg kell jelölni, hogy a tévesen beiktatott ügy iratanyagát mely számra iktatták át.

2. Posta kiküldése, iratok továbbítása

- a) Levelet vagy egyéb iratot az Egyesülettől kiküldeni a titkárságon keresztül lehet. A titkárság felelős az aláírások jogosultságának és szabályszerűségének ellenőrzéséért, amit a aláírások fölé nyomtatott Egyesületi cégbélyegzővel igazol. Ellenőrizni kell a levél végén feltüntetett melléletek darabszámát, valamint az irattári másolat meglétét és olvashatóságát. Utóbbi az irattár számára kiemeli.
- b) Ha a levelet író a címzett példányát közvetlenül (személyesen) kívánja kézbesíteni, a kézbesítésre történt átvételt a titkárságnál, az irattári másolaton igazolja.

3. Az iratok érdemi elintézése

A kijelölt ügyintéző felelős — az ügyiratra vezetett utasítások figyelembevételével — az intézéshez szükséges adatok összegyűjtéséért, az elintézés módjának rendeltésszerű megválasztásáért, az elintézés eljárási és tartalmi helyességéért és teljességéért, alaki minőségéért, valamint határidejének betartásáért.

4. A kimenő levelek külalakja

- a) A kimenő levél fel kell tüntetni a hivatkozott érkezett levél számát, nevét és ügyintézőjét, az Egyesület ügyintézőjét, levelünk keltét, majd a szöveg előtt a levél tárgyát. A keltezésben a hónapot betűkkel kiírt teljes névvel kell feltüntetni.
- b) A kimenő levél házi másolatain (de nem a levél kimenő példányán) „Másolatok” címmel fel kell sorolni mindazoknak a személyeknek a nevét, akik számára másolat készült. Ezt a felsorolást az utolsó oldal alján baloldalon, a melléletek felsorolása után kell elhelyezni.

5. Selejtezés

- a) Az iratoknak a selejtezését általában 5 évenként, a selejtezési bizottság végzi. A 3 tagú bizottság vezetője a titkárság vezetője, tagjai a társadalmi titkár, valamint a titkárság egy tagja.
- b) A bizottság az irattári terv alapján minősíti a selejtezési időszak alatt az irattárban lerakott iratanyagot és meghatározza a mindenkor selejtezendő iratokat. A selejtezésről jegyzőkönyvet készít és azt 2 példányban az Új Magyar Központi Levéltárnak (továbbiakban: Levéltár) felülvizsgálatra megküldi. A Levéltár által selejtezni engedélyezett iratanyagot papírhulladékként való értékesítésre, a megör-

zendő iratokat pedig kísérőjegyzékkel ellátva megfelelően rendezett és csomagolt állapotban a Levéltárnak adja át. A Bizottság vezetője a Levéltárat a selejtezésről annak megkezdése előtt 30 nappal értesíti.

- c) A selejtezési jegyzőkönyvnek a következő adatokat kell tartalmaznia:
- az Egyesület nevét,
 - a selejtezés idejét,
 - a selejtezés alá vont iratanyag évszámát,
 - a kiselejtezett tételek felsorolását,
 - az esetleg visszatartott iratok egyedi megnevezését,
 - a kiselejtezett anyag mennyiségét (kg),
 - a selejtezés módját (megsemmisítés vagy nyersanyagként történő felhasználás, illetőleg értékesítés),
 - a selejtezést végző és ellenőrző személyek nevét.

6. Átadás a Levéltárnak

- a) A ki nem selejtezhető iratokat és terveket az irattári terv szerinti őrzési idő 5 évenként egy alkalommal — az Új Magyar Központi Levéltárnak kell átadni.
- b) A Levéltárnak csak teljes, lezárt évfolyamú irat- és tervanyagot lehet átadni, az ügyvitelhez szükséges egyes darabok azonban visszatartathatók. A visszatartott darabokról részletes jegyzéket kell készíteni, melynek egy aláírt példányát a Levéltárnak kell átadni.
- c) A Levéltár részére az iratokat és terveket nyilvántartásaikkal együtt raktári jegyzékkel kell átadni.
- d) Az Egyesület levélpapírját és bélyegzőjét csak a titkárság vezetőjének engedélyével használhatják.

Megbízásos munkák ügyrendje

1. A megbízásos munkák köre

- a) Magyar Geofizikusok Egyesülete általában az alábbi területeken vállalhat megbízásos munkát:
- szabványtervezet készítés, vizsgálat, szabványosság vizsgálat, zsűrizés stb.
 - tipizálási, egységesítési javaslat,
 - fejlesztési irány kidolgozása,
 - munka- és üzemszervezés,
 - új korszerű technológiai eljárások kidolgozása és ezek bevezetése,
 - technológiai berendezések, segédeszközök, vizsgáló és ellenőrző berendezések tervezése,
 - kutatási eredmények ipari alkalmazására javaslat,
 - minőségfejlesztés,
 - anyag- és energiamegtakarítás,
 - környezetvédelem, munkavédelem,
 - karszt- és barlangkutatási speciális (térképezési, feltárási, hidrográfiai, hidrológiai stb.) vizsgálatok, ezekkel összefüggő javaslatok, tanulmánytervek,
 - mérnöki munka hatékonyságát fejlesztő eljárásokra javaslat,
 - speciális szerződések (licenc, know-how stb.) hazai alkalmazásának segítése,
 - szakfordítások, ha azok a megoldandó műszaki feladat részét képezik,
 - a vállalatok, intézmények igényei alapján a tevékenységükkel összefüggő műszaki szakmai kérdések.
- b) A megbízás alapján kidolgozandó munka mélységét a megbízó és a megbízott közötti szerződésben kell rögzíteni. A szerződés megkötésekor figyelemmel kell lenni az Egyesület szakmai, társadalmi hátterére és a gazdálkodáshoz igazodó kockázatvállalási, teherviselési képességre, valamint az adott szakterületet érintő esetleges jogszabály rendelkezéseire. A

megbízás a kivitelezés során szükséges művezetésre is kiterjedhet.

2. A megbízásos munka vállalása

- a) A megbízásos munka kétoldalú írásos szerződés alapján vállalható, amely a megbízó jogi személy felkérésére és a Magyar Geofizikusok Egyesülete engedélye alapján jön létre.
- b) A megbízásos munka vállalásának előfeltétele, hogy
- az valóságos igényt elégítsen ki,
 - ne ütközzék érvényes jogszabályokkal,
 - ne vezessen a jogi tagvállalatok iránti kötelezettségek elhanyagolásához, az egyesületi szakterületen a hagyományos társadalmi tevékenység elmaradásához,
 - biztosítva legyen az összeférhetetlenség kizárása.

Amennyiben az Egyesület a munka elvégzéséhez szükséges szakemberek egy részével nem rendelkezik, úgy más egyesület tagját, vagy külső szakértőt is bevonhat a feladat megoldásába.

3. A szerződéses munka vállalásának ügymenete

- a) A szerződéses munka vállalására az Egyesület elnöke jogosult.
- b) Az MGE elnökének jogköre:
- szabályozza a megbízásos munkák belső rendjét a jelen utasítás keretei között,
 - dönt a titkárság vezetőjének hatáskörébe utalt ügyekben vita és panasz esetén.
- c) Az MGE titkárnak feladata:
- biztosítja az MGE szervezeti működésének összhangját a megbízásos munkák tekintetében,
 - kijelöli a munkabizottság vezetőjét és a zsűritagokat,
 - dönt az egyesületi tagsággal nem rendelkező szakértők alkalmazásáról,

- dönt a megbízások munkák teljesítéséért kifizetendő összegekről.
 - d) A titkárság vezetőjének jogköre:
 - szerződéskötési igények felvétele és továbbítása,
 - a megbízóval tárgyalást folytathat a szerződés általános feltételeiről és szerződés-tervezetet készíthet,
 - előkészíti a munkabizottság vezetőjének és tagjainak megbízását,
 - szükség esetén gondoskodik a feladat megoldásában részt vevők részére a Mt 32.§-ban előírt főfoglalkozási munkahelyi munkavállalási engedélyekről, ha a tervezett foglalkoztatás a dolgozó főállásának munkaidejét érinti,
 - felelős a megbízás határidőre történő teljesítéséért,
 - a megrendelő részére számlát állít ki,
 - kézkiadás (gépelés, sokszorosítás, fénymásolás, nyomdai költség, szállítás, alvállalkozói költség, kiszállítás, taxiköltség, eszközök bérleti díja, anyagfelhasználás stb.) igényét igazolja a kifizetésről, ill. számlázásról gondoskodik,
 - az elnök döntése alapján utalványoz,
 - felelős a Belső Utasításban előírt szabályok betartásáért.
 - e) A munkabizottság vezetőjének feladatai:
 - tárgyal a megbízóval a feladat részleteiről, a szerződési feltételekről,
 - összeállítja a munkabizottságot és kimunkálja a részletes, személyre lebontott feladatterveket,
 - a munka vállalására vonatkozó döntéshez előkészíti
 - * a munkacsoport tagjainak névsorát, adatait,
 - * a szerződéses munka költségvetés tervezetének összeállításához javaslatot tesz a munkabizottsági tagok díjazására, tervezett munkájuk arányában,
 - folyamatosan szervezi és irányítja a munkabizottság munkáját,
 - a munka során, ill. a zsűrizéskor képviseli a munkabizottságot.
 - f) A szerződéstervezetnek tartalmaznia kell:
 - a felek (megbízó, megbízott) pontos megnevezését, címét,
 - az elvégzendő feladat pontos meghatározását (a feladatok részletezését a műszaki melléklet tartalmazza),
 - a kivitel, ill. a teljesítés formáját, módját,
 - a zsűrizés módját,
 - a vállalási határidőt és összeget,
 - a munka jellegének megfelelő kárfelelősségre vonatkozó utalást,
 - az esetleges szabadalom-tulajdonjogra vonatkozó kitételeket, vagy a kérdésben a külön megállapodására utalást,
 - a kifizetési feltételeket és módozatokat,
 - a megbízó és megbízott részéről állásfoglalásra jogosultak nevét,
 - a szerződés, ill. a feltételek esetleges módosításának módját,
 - a szerződésben nem szabályozott kérdésekre vonatkozó rendelkezést,
 - rögzíteni kell továbbá a feladathoz kapcsolódó részhatáridőket, az anyagok átvételének módját, minősítését, szállítását, a többletpéldányok mennyiségét, térítési díját stb.
 - g) Szabványjavaslat elkészítésére vonatkozó szerződéstervezethez — konzultálás után — csatolni kell az illetékes szakosztályi, ill. bizottsági titkár által aláírt „feladatlapot” is.
 - h) A szerződést csak akkor lehet a megbízónak megküldeni, ha azt az illetékes társadalmi vezető aláírta és a titkárság vezetője előzetesen láttamozta.
Egyidejűleg a költségvetés tervezetet — amit a lebonyolító apparátus és a munkabizottság vezetője együtt készít el — is alá kell írni, de az nem képezi a szerződés mellékletét.
 - i) Az aláírt és előzetesen láttamozott szerződéstervezetet a titkárság 4 példányban küldi meg a megbízónak aláírás céljából:
 - 1 pld. a megbízottnál,
 - 1 pld. a megbízónál,
 - 1 pld. az elszámolás melléklete,
 - 1 pld. a munkabizottság vezetőjének példányra.
- #### 4. A létrejött megbízásos szerződés beindítása, teljesítése, zsűrizése
- a) A szerződés alapján a titkárság elkészíti a munkabizottság vezetőjének és tagjainak megbízását, szükség esetén gondoskodik a feladat megoldásában részt vevők részére a munkavállalási engedélyekről, ha a tervezett foglalkoztatás a dolgozó főállásának munkaidejét érinti.
 - b) A főállás munkaidejét nem érintő munkavégzésre irányuló egyéb jogviszony létesítéséhez nem kell kérni a főállás szerinti munkahely munkavállalási engedélyét. Ezt a dolgozó köteles szerződéskötés előtt főállású munkahelyének írásban bejelenteni.
 - c) Az összeférhetetlenségre vonatkozóan a Mt. 32.§-ban foglaltak az irányadók.
 - d) A szabványosítást végző szakemberek a módosított 1/1976/NÜM.sz. rendelet alapján az egyéb jogviszony keretében biztosított lehetőségek szerint foglalkoztathatók.
 - e) Minden munkát zsűriztetni, véleményeztetni kell. A munka jellege szerint ez történhet egy személy által, vagy zsűribizottság felkérésével. A véleményezést, ill. a zsűrizést a megbízótól független egyesületi tagok végezzék. A zsűribizottság elnökét és tagjait, ill. az egyesületi véleményezőt a szerződés vállalására hozott határozattal egyidejűleg kell kijelölni és megbízásukat előkészíteni.
 - f) Gyakorlati és szolgáltatás jellegű munkák esetén a zsűrizéstől el lehet tekinteni. Ilyen esetben azonban kérni kell a megbízó részéről műszaki ellenőr kijelölését, aki a munkát fo-

lyamatosan ellenőrzi és annak teljesítését igazolja.

- g) A zsűrizés ill. véleményezés célja:
- a szerződésben vállalt kötelezettség teljesítésének értékelése, valamint annak vizsgálata, hogy a feladat megoldása megfelel-e a szakmai követelményeknek. A zsűri véleményét, állásfoglalását jegyzőkönyvben kell rögzíteni. Az ebben megfelelőnek minősített teljesítés adható át a megbízónak.
- h) A zsűribizottság elnöke és tagjai, ill. a véleményzők jogosultak munka közben a feladat kiadásakor meghatározottak szerint tájékoztatást kérni a munkáról és azzal kapcsolatban véleményt nyilvánítani.
- i) A zsűri ülésén a munkabizottságot a bizottság vezetője képviseli. Szükség esetén azon a munkabizottság tagjai is részt vehetnek.
- j) A zsűri által el nem fogadott megoldás esetén a felvetett hiányosságokat meg kell szüntetni, szükség esetén a munkát meg kell ismételni. Vitás esetben a megbízott figyelembe veheti a megbízó véleményét.
- k) A megbízás esetleges nem teljesítése miatt felmerült tényleges kiadások — kivéve a megrendelő hibájából történő teljesítés elmaradást — általában a megbízottat terhelik, azonban a teljes vagy arányos költségviselés megállapítása céljából a feladat elmaradás okait minden esetben a munkában részt vevők személyére lebontva vizsgálni kell.

- l) A zsűrizett munkát átadva, a megbízótól elfogadó nyilatkozatot kell kérni, mely alapján az Egyesület benyújtja igényét a megbízónak a szerződésben és a költségvetésben rögzített vállalási összeg átutalására.

5. A szerződéses munka elszámolása és a munkában részt vevők díjazása

- a) A feladat megoldásában részt vevők a munkavégzés arányában részesülnek díjazásban, melynek mértékére a munkabizottság vezetője tesz javaslatot.
- b) A munkabizottság vezetője honoráriumát a megbízott részéről a szerződést aláíró vezető határozza meg (elnök vagy helyettese).
- c) A zsűrizésben részt vevők közreműködését a munka elfogadásától függetlenül díjazni kell. Ennek mértékét a megbízott részéről a szerződést aláíró vezető határozza meg (elnök vagy helyettese).
- d) A munkában részt vevők díjazása a munka ellenértékének beérkezése után történik.

6. Vegyes rendelkezések

- a) A megbízásos munkáknál az államtitok és a szolgálati titok védelméről kiadott 1987. évi 5. törv. rendelkezéseit a munka jellegétől, ill. a megbízó által a szerződésben is megjelölt feltételektől függően alkalmazni kell.
- b) A szerződéses munkából származó minden vitás kérdés eldöntése a szerződéskötés szerint történhet, vagy a szerződésben kikötött illetékes bíróság hatáskörébe tartozik.

A MAGYAR GEOFIZIKUSOK EGYESÜLETÉNEK

ETIKAI KÓDEXE

Mottó :

*"...minden ország támasza, talpköve
A tiszta erkölcs, mely ha elvész:
Róma ledül, s rabigába görbed."*

(Berzsenyi Dániel: "A magyarokhoz")

A magyar Geofizikusok Egyesülete Alapszabályának 7.§. 1. pontja kimondja, hogy tagjai:

- magasrendű erkölcsi elvek szerint dolgoz(za)nak és él(je)nek,
- elfogadják és betartják az MGE Etikai Kódexében megfogalmazott elveket.

A Magyar Geofizikusok Egyesülete Etikai Kódexének célkitűzése:

- elősegíteni azt, hogy a társadalomban kialakuljanak, illetve helyreálljanak a kölcsönös bizalmon alapuló korrekt emberi és üzleti kapcsolatok;
- irányadónak tekinteni azt, hogy az MGE tagok magatartását a kölcsönös tisztelet és együtt-

működési szándék határozza meg, ezért az MGE Szakosztályai és Csoportjai között, valamint a társegyesületekkel történő kapcsolat-tartásban az érdekegyeztetés különböző normáit kell kialakítani;

- biztosítani, hogy az MGE tagsága kötelességének tekintse az Egyesület támogatását azáltal is, hogy rendezvényein aktívan vesz részt, azokat reklámozza, színvonalát állandóan növelni igyekszik;
- összhangot teremteni más szakterületek és egyesületek, valamint külföldi tudományos és szakmai szervezetek etikai normáival;

— hozzájárulni az MGE jó hírnevének öregbítéséhez, a kívülállókkal való megismertetéshez.
A Magyar Geofizikusok Egyesülete tagjainak kötelessége, hogy választott hivatásuk méltóságának fenntartása érdekében az MGE Etikai Kódexében megfogalmazott elveket betartsák az alábbiak szerint:

1. A tagok *elismerik*, hogy az erkölcsi magatartást nem lehet csak a szakmai kapcsolatokra korlátozni, ezért

- úgy viselkednek másokkal (szemben), ahogyan ezt másoktól elvárják önmagukkal szemben;
- nem sértik mások jogait, beleértve a szerzői jogokat is;
- nem élnek vissza fölényükkel, sőt védik a hátrányos helyzetűeket mások ilyen magatartásával szemben;
- erkölcsi kötelesség, hogy az MGE-ben senki ne élvezzen előnyt vagy ne szenvedjen hátrányt neme, kora, származása, faji, felekezeti, politikai, rokoni hovatartozása vagy fogyatékossága miatt (kivéve a törvényben is szabályozott pozitív megkülönböztetéseket).

2. A tagok *szakmai munkájukat* a tisztesség, az odaadás, a megbízók, a munkaadók és a beosztottak (közreműködők) irányában tanúsított korrektség és becsületesség szellemében végzik, betartva

- az adatok és információk,
- a munkaadók üzleti ügyei,
- a műszaki, a feldolgozási eljárások titkosságának szabályait.

3. A tagok *arra törekednek*, hogy

- önmagukat megismerjék és képességeiket tárgyilagosan felmérjék;
- csak olyan feladatokat vállaljanak, amelyek megoldásához rendelkeznek a megfelelő tárgyi feltételekkel, képzettséggel és tapasztalattal, illetve becsületesen tájékoztatják a megbízót ezek hiányáról;
- szakmai színvonalukat folyamatosan fenntartsák, sőt emeljék, szakmai tudásukat (szak tudásukat) és eredményeiket mások számára is elérhetővé és hasznossá tegyék;
- képességük szerint hozzájáruljanak az alkotói munkát segítő és mások eredményeit tisztelet-

ben tartó szellemi légkör kialakulásához mindazon közösségekben, amelyekhez tartoznak, illetve mindazon rendezvényeken, amelyeken részt vesznek.

4. A tagok *tartózkodjanak*

- a szakmai és társadalmi munka ajánlásában és alkalmazásában minden helytelen, vagy megkérdőjelezhető módszer használatától;
- a szakmai előmenetel érdekében minden méltatlan eszköztől;
- (szószátyárkodástól, mások drága idejének pazarlásától.)

5. Működjenek közre a geofizikus szakma erősítésében

- az általános információknak és tapasztalatoknak a kollégákkal és a diákokkal történő kicserélése révén;
- a szakmai egyesületek, a tudományos tanintézetek és a szakajtó munkájához való hozzájárulással;
- a szakmai eredmények társadalmi meg- és elismertetésével.

6. A tagok legyenek érdekeltek a közjóban és legyenek készek arra, hogy képzettségüket, tudásukat, szakmai jártasságukat és ügyességüket a köz érdekében, az emberiség hasznára és javára használják.

Különösen legyenek tudatában munkájuk környezetre gyakorolt káros hatásának, és tegyenek meg minden tőlük telhetőt az ilyen károk minimalizálására.

Az MGE Etikai Kódexének felelőse a jövőendő elnök (mint az Alapszabály felelőse):

- igény szerint, de legalább évente egyszer felméri és elvégzi a szükséges változtatásokat az Etikai Kódexben;
- felveszi és ápolja a kapcsolatokat más magyar és külföldi — elsősorban mérnöki és oktatási — rokonszervezetek etikai bizottságaival;
- az MGE tudomására jutott etikátlan magatartást az MGE elnökségével megtárgyalja;
- az MGE Etikai Kódex normáinak minél szélesebb körű elfogadtatására tájékoztatót szervez, illetve a közgyűlésen ismerteti.

A MAGSAT mesterséges hold mágneses méréseinek feldolgozása I.¹

KIS KÁROLY², PUSZTA SÁNDOR², WITTMANN GÉZA³

A MAGSAT mesterséges hold mágneses méréseinek feldolgozása igényli a földi mágneses tér gömbfüggvény sorfejtés formájában történő kiszámítását. A zonális és szférikus harmonikusok meghatározására alkalmas trigonometrikus és hipergeometrikus sorfejtés felhasználását mutatja be, továbbá a kifejlesztett algoritmusok segítségével kiszámításra kerültek a földi mágneses tér centrális dipólus, kvadrupólus és oktapólus összetevőjének abszolút értékei.

K. KIS, S. PUSZTA, G. WITTMANN : Interpretation of the Magnetic Measurements of the MAGSAT

The paper summarizes the equations used in the calculations of spherical harmonics. It contains the trigonometrical and hypergeometrical expansions for the approximation of the Legendre function.

1. Bevezetés

A tanulmány az OTKA Bizottság döntése alapján elnyert pályázat első eredményeit mutatja be. A szerzők szándéka, hogy az elért eredményekről rendszeresen beszámoljanak a Magyar Geofizika hasábjain.

A MAGSAT mesterséges holdat 1979. október 30-án (1979-094 sorszámmal) bocsátották Föld körüli pályára. A 181 kg tömegű mesterséges holdat 96,76 fok inklinációjú pályára állították, amelynek perigeuma: 352 km, apogeuma: 561 km. A MAGSAT mesterséges hold hét és fél hónapig, 1980 június 11-ig végezte a Föld mágneses terének mérését. A méréseket céziум elektronhéj skalármagnetométerrel és három, a vektorkomponenseket mérő fluxgate magnetométerrel hajtották végre. A mágneses tér abszolút értékét ± 2 nT, a komponensek mérését ± 6 nT pontossággal mérték meg [LANGEL et al. 1982]. A műhold sematikus rajzát mutatja az 1. ábra.

2. A földi mágneses teret leíró sorfejtés

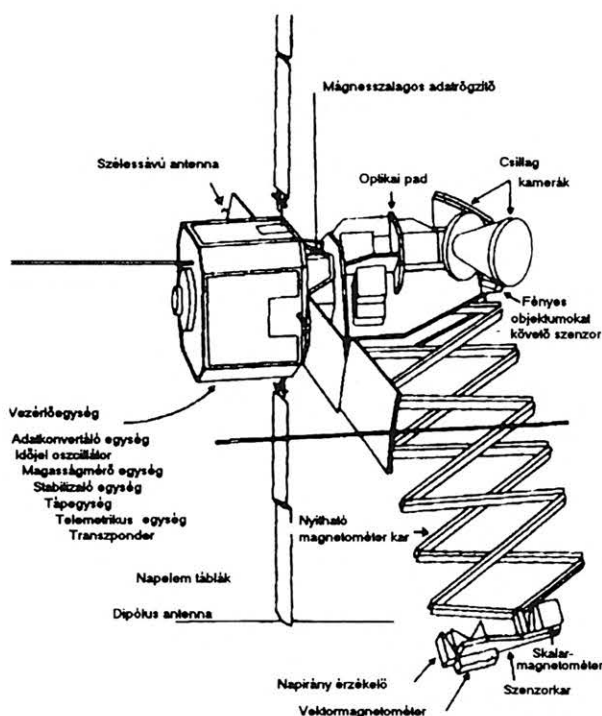
A Föld belső eredetű mágneses terének skalárpotenciálját a Laplace-egyenletnek gömbi polárkoordináta-rendszerben (r a potenciálpont helyvektorának hossza, θ a gömbi pólustávolság, λ a greenwichi kezdő meridiántól mért gömbi hosszúság, a a Föld sugara) történő megoldása, a

$$W(r, \theta, \lambda) = a \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{a}{r} \right)^{n+1} \sum_{m=0}^n (g_n^m \cos m\lambda + h_n^m \sin m\lambda) P_n^m(\cos \theta) \quad (1)$$

¹ Beérkezett: 1993. november 19-én

² ELTE Geofizikai Tanszék, H-1083 Budapest, Ludovika tér 2.

³ Geofizikai Szolgáltató Kft. H-1068 Budapest, Városligeti fasor 42.



1. ábra. A MAGSAT mesterséges hold vázlatos felépítése [LANGEL et al. 1982]

Fig. 1. The MAGSAT spacecraft [LANGEL et al. 1982]

gömbfüggvény sorfejtés írja le, ahol

$$P_n^m(x) = \frac{1}{2^n n!} \left[\frac{\epsilon_m (n-m)! (1-x^2)^m}{(n+m)!} \right]^{1/2} \cdot \frac{d^{m+n} (x^2-1)^n}{dx^{m+n}} \quad (2)$$

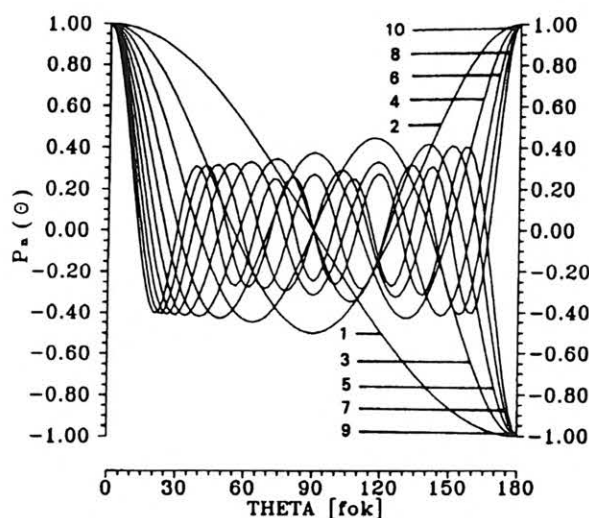
Az előző egyenletben $\epsilon_m=1$, ha $m=0$, és $\epsilon_m=2$, ha $m \geq 1$, továbbá $x=\cos\theta$ [CHAPMAN, BARTELS 1951, VESTINE 1967, LANGE 1987]. A sorfejtésben szereplő g_n^m és h_n^m együtthatók mindig adott epochára érvényesek. A MAGSAT mérési adatait az 1980.0 epochára redukálták. Az 1980.0 epochára vonatkozó együtthatók megtalálhatók PEDDIE [1982] tanulmányában, az 1990.0 epochára vonatkozó együtthatókat LANGE [1992] cikke tartalmazza.

3. Zonális gömbfelületi harmonikusok

A sorfejtésben szereplő, $m=0$ -hoz tartozó, $P_n^0(\theta)$ n -edfokú, zonális gömbfelületi függvények a

$$P_n^0(\theta) = \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2n-1)}{2 \cdot 4 \cdot 6 \dots 2n} \{2 \cos n\theta + 2 \frac{1}{1} \frac{n}{(2n-1)} \cos [(n-2)\theta] + 2 \frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 2} \frac{n(n-1)}{(2n-1)(2n-3)} \cos [(n-4)\theta] + 2 \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{1 \cdot 2 \cdot 3} \frac{n(n-1)(n-2)}{(2n-1)(2n-3)(2n-5)} \cos [(n-6)\theta] + \dots\} \quad (3)$$

trigonometrikus sorfejtéssel közelíthetők [CHAPMAN, BARTELS 1951]. Ha n páratlan, akkor a sorozat $\cos\theta$ többszörösére végződik, míg ha n páros, akkor az utolsó elem konstans és nem szerepel benne a 2-es szorzó. A 2. ábrán a zonális gömbfelületi harmonikusok képe látható ($n=1$ -től $n=10$ -ig) a pólustávolság függvényében. Az n -ed fokú zonális gömbfelületi harmonikus a $\theta=0^\circ$ és a $\theta=180^\circ$ intervallumban n nullahellyel rendelkezik. Amennyiben n páros, vagy páratlan $P_n^0(\theta)$ szimmetrikus, vagy antiszimmetrikus a $\theta=90^\circ$ helyre.



2. ábra. A zonális gömbfelületi harmonikusok képe $n=1$ -től $n=10$ -ig a pólustávolság függvényében
Fig. 2. The zonal harmonics P_1, \dots, P_{10} as functions of the polar angle

4. Szférikus harmonikusok

Ebben az esetben P_n^0 n -edfokú tagok mellett megjelennek a az n -edfokú m -edrendű tagok is, amelyek P_n^0 -ból származtathatók m -edrendű deriválással:

$$P_n^m(\cos\theta) = \sin^m\theta \frac{d^m P_n(\cos\theta)}{d(\cos\theta)^m}, \quad (4)$$

ha $m > n$, akkor

$$P_n^m(\cos\theta) = 0.$$

A számítások során — akárcsak a zonális harmonikusok meghatározása esetében — a P_n^m meghatározható trigonometrikus sorfejtéssel [CHAPMAN, BARTELS 1951]:

$$P_n^m(\theta) = \frac{(2n)!}{2^n n! (n-m)!} \sin^m\theta \left\{ \cos^{n-m}\theta - \frac{(n-m)(n-m-1)}{2(2n-1)} \cos^{n-m-2}\theta + \frac{(n-m)(n-m-1)(n-m-2)(n-m-3)}{2 \cdot 4 (2n-1)(2n-3)} \cos^{n-m-4}\theta - \dots \right\}. \quad (6)$$

HOBSON [1931] által javasolt eljárás a $P_n^m(\theta)$ függvények kiszámítására:

$$P_n^m(\cos\theta) = K_n^m \sin^m\theta F(m-n, n+m+1, 1+m, \frac{1-\cos\theta}{2}), \quad (7)$$

ahol

$$F(\alpha, \beta, \gamma, x) = 1 + \frac{\alpha\beta}{1\gamma} x + \frac{\alpha(\alpha+1)\beta(\beta+1)}{1 \cdot 2\gamma(\gamma+1)} x^2 + \dots, \quad (8)$$

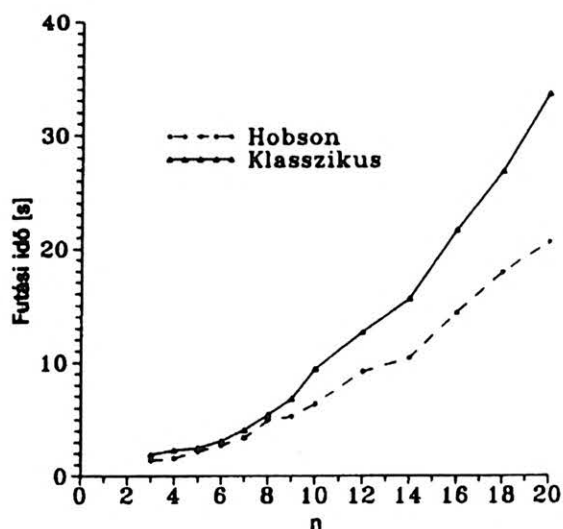
a hipergeometrikus függvény, továbbá K_n^m együttható $m=0$ esetén 1, míg $m>0$ esetén

$$K_n^m = \frac{2^{1/2}}{2^m m!} \left[\frac{(n+m)!}{(n-m)!} \right]^{1/2}. \quad (9)$$

A K_n^m együttható alkalmazása a kvázinormálást biztosítja. A (9) és (10) egyenletből adódik, hogy ez a képlet nem egy végtelen hosszú sorozat! Ugyanis belátható, hogy a sorozat elemei $m-n+1$ tag után — az $\alpha=m-n$ -nek köszönhetően — nullával egyenlők, mivel az ezt követő tagokban mindig lesz egy 0 a számlálóban.

A két módszer összevetésével levonható a következtetés, hogy a Hobson-féle számítási módszer elvégzéséhez 10-20%-kal kevesebb futási idő kell. A

3. ábra néhány n -re mutatja az összes P_n^m együttható kiszámításához szükséges futási időt.



3. ábra. A szférikus harmonikusok kiszámítása során alkalmazott algoritmusok futási idejének összehasonlítása
Fig. 3. Comparison of the required computing time of the conventional and Hobson methods

Mivel az együtthatók között több nagyságrend különbség van, így elengedhetetlen a kapott értékek normálása. A gyakorlatban többféle normálási tényező terjedt el.

$$P_n^m = C \cdot P_n^m,$$

ahol P_n^m a normálatlan Legendre-együttható, C pedig a normáló tényező.

A legelterjedtebb normáló faktorok a következők: Gauss-Laplace-féle normálás:

$$C_n^m = \frac{2^n n! (n-m)!}{(2n)!} \quad (10)$$

Schmidt-féle kvázinormálás:

$$C_n^0 = 1$$

$$C_n^m = \left[\frac{2 (n-m)!}{(n+m)!} \right]^{1/2} \quad (11)$$

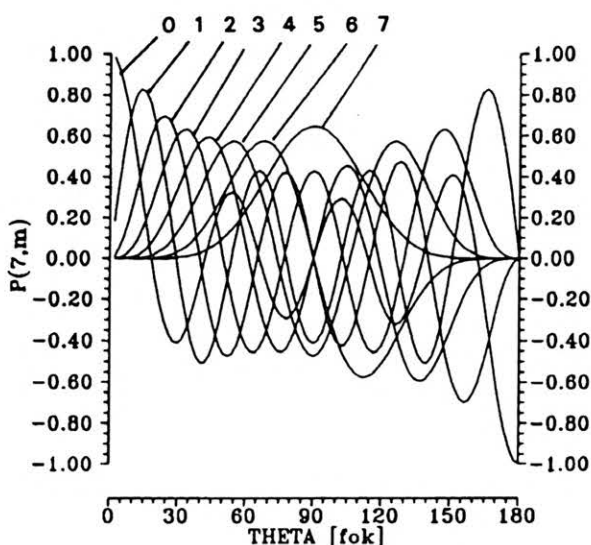
Schmidt-féle teljes normálás:

$$C_n^0 = \sqrt{2n+1}$$

$$C_n^m = \left[2 (2n+1) \frac{(n-m)!}{(n+m)!} \right]^{1/2} \quad (12)$$

A 4. ábra a P_n^m 7-edfokú, m -edrendű együtthatókat mutatja Θ függvényében.

Mindegyik $P_n^m(\theta)$ harmonikusnak $n-m$ különböző zérushelye van a $\theta=0^\circ$ és a $\theta=180^\circ$ intervallumban.



4. ábra. A P_n^m gömbfelületi harmonikusok képe ($m=0, \dots, 7$) a pólustávolság függvényében
Fig. 4. The associated harmonics P_n^m for $m=0, \dots, 7$ as functions of the polar angle

A $P_n^0(\theta) = P_n(\theta)$ zonális gömbfelületi harmonikusnak $+1$ az értéke a $\theta=0^\circ$ helyen, és $(-1)^n$ az $\theta=180^\circ$ -ban. Mindegyik $P_n^m(\theta)$ az $m>0$ ($m \leq n$) esetben nulla értékkel rendelkezik mindkét póluson. Attól függően, hogy $n-m$ páros, vagy páratlan, $P_n^m(\theta)$ szimmetrikus, vagy antiszimmetrikus az Egyenlítőre, tehát ha $n-m$ páratlan, akkor a zérushelyek közül egy a $\theta=90^\circ$ helyen jelentkezik. A $P_n^m(\theta)$ függvények igen kis értékűek a pólusok környezetében.

A $P_n^m(\theta) \cos m\lambda$ és a $P_n^m(\theta) \sin m\lambda$ gömbfelületi harmonikusok $n-m$ szélességű helyen vesznek fel nulla értéket, továbbá a $\cos m\lambda$, illetve a $\sin m\lambda$ függvények tulajdonságainak megfelelően $2m$ meridián mentén válnak nullává a $\lambda=0^\circ$ és a $\lambda=360^\circ$ intervallumban. Ezek a zérushelyek a gömb felszínét gömbnégyszögekre, illetve a pólusok körül gömbháromszögekre osztják fel, amelyekben a gömbfelületi függvények azonos előjelűek.

5. A mágneses tér számítása a Föld felszínén

Az (1) egyenlettel a gömbfüggvény sorfejtésnek az $n=1$ -hez tartozó tagjai a dipólus, az $n=2$ -höz tartozó tagjai a kvadrupólus, az $n=3$ -hoz tartozó tagjai pedig az oktapólus összetevő potenciálját írják le.

A Föld totális mágneses terét a potenciál negatív gradienseként származtatjuk, amely a gömbi polár-koordináta-rendszerben a következő módon fejezhető ki:

$$T = -\nabla W(r, \theta, \lambda) = -e_r \frac{\partial W}{\partial r} - e_\theta \frac{1}{r} \frac{\partial W}{\partial \theta} - e_\lambda \frac{1}{r \sin \theta} \frac{\partial W}{\partial \lambda}, \quad (13)$$

ahol e_r , e_θ és e_λ az egységvektorokat jelentik. A totális tér abszolút értékét a komponensek négyzetösszegének négyzetgyöke szolgáltatja:

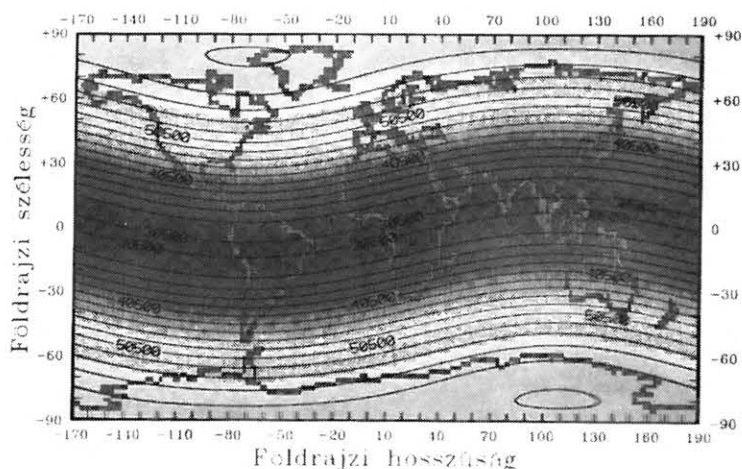
$$T(r, \theta, \lambda) = \left[\left(\frac{\partial W}{\partial r} \right)^2 + \left(\frac{1}{r} \frac{\partial W}{\partial \theta} \right)^2 + \left(\frac{1}{r \sin \theta} \frac{\partial W}{\partial \lambda} \right)^2 \right]^{1/2}. \quad (14)$$

A Föld totális mágneses terének a sorfejtés alapján kiszámolt, $n=1,2,3$ -hoz tartozó, a centrális dipólus, kvadrupólus és oktopólus által létrehozott totális mágneses terét mutatja be az 5., 6. és 7. ábra. A mágneses tér ábrázolása meridiánban hossztartó valós hengervetületen történt, amelyhez hossztartó Egyenlítő tartozik. A számítások során a Föld sugarát 6372,2 km-nek tekintettük [PEDDIE 1982]. A bemutatott térképek 1990.0 epochára vonatkoznak.

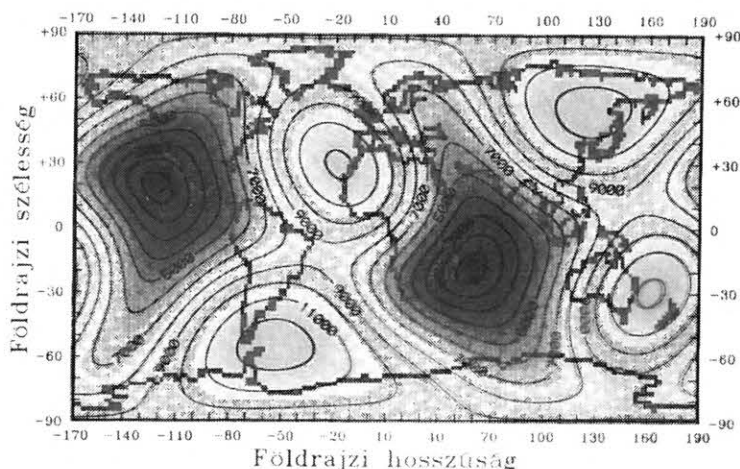
A szférikus harmonikusokat bemutató és a totális teret ábrázoló térképek a kifejlesztett programok működését illusztrálják.

6. Investigator-B adatok

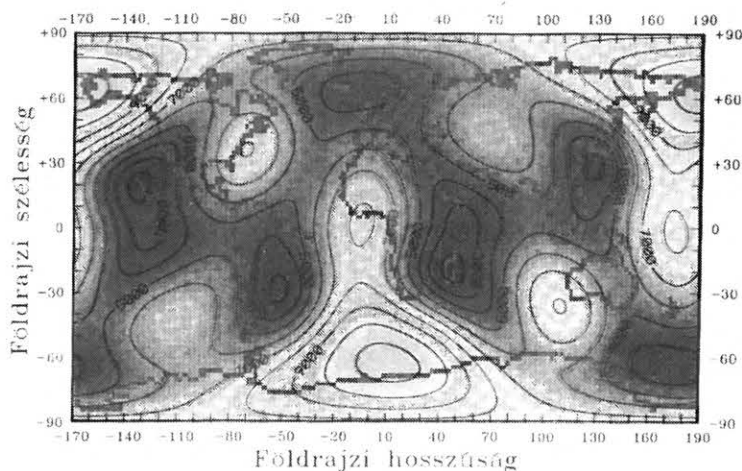
Az OTKA Bizottság döntése alapján elnyert pályázat célkitűzése: regionális mágneses anomáliatérkép levezetése a Pannon Medence területére, illetve az anomáliák értelmezése. Az adatokat a NASA-tól megrendelt Investigator-B mágnesszalag tartalmazza. A mágnesszalag 8,5 megabyte adatot tartalmaz. A mágnesszalagon lévő adatrendszer 852 Header rekordból és 2320 adat rekordból áll. Az adatok konverziója két lépésben történt meg. Első lépés: a mágnesszalagon hexadecimális formátumban tárolt adatok átírása floppydiszkekre; második lépés: a hexadecimálisan formátumú adatok konverziója ASCII formátumba, illetve file-okba történő rendezése. A mágneses adatok rendezése a K_p indexek alapján történt. A K_p indexek értelmezése megtalálható LINCOLN [1967] munkájában. Azok a pályamenti adatok kerülnek feldolgozásra, amelyekre a felszálló- és leszállócsomó helyén adott K_p index ≤ 2 .



5. ábra. A centrális dipólus összetevő totális mágneses terének izovonalai a Föld felszínén (az izovonalak egysége nT)
Fig. 5. Isolines of equal total magnetic intensity corresponding to the centric dipole at the Earth's surface (isolines are given in nTs)



6. ábra. A centrális kvadrupólus összetevő totális mágneses terének izovonalai a Föld felszínén (az izovonalak egysége nT)
Fig. 6. Isolines of equal total magnetic intensity corresponding to the centric quadrupole at the Earth's surface (isolines are given in nTs)

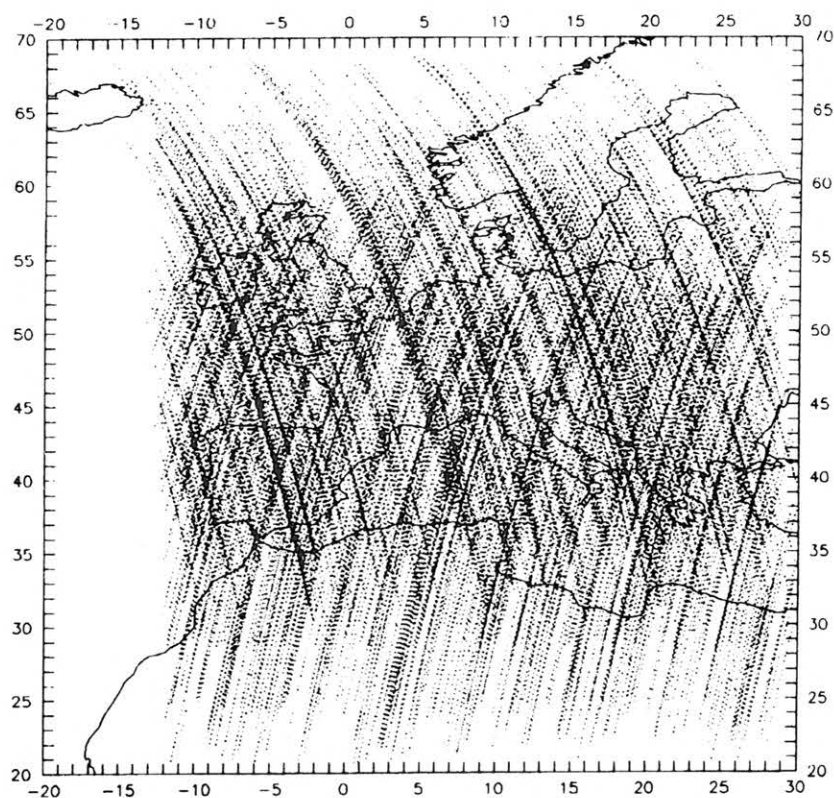


7. ábra. A centrális oktopólus összetevő totális mágneses terének izovonalai a Föld felszínén (az izovonalak egysége nT)
 Fig. 7. Isolines of equal total magnetic intensity corresponding to the centric octupole at the Earth's surface
 (isolines are given in nTs)

Ilyen szelekció alapján 43583 darab, a mágneses tér x , y és z komponensét, illetve a totális tér abszolút értékét megadó adat áll rendelkezésre a további számítások elvégzésére. A szelektált adatok eloszlását mutatja a 8. ábra.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket fejezik ki SZILÁGYINÉ FERENCZ Erzsébet szoftver csoportvezetőnek (Geofizikai Szolgáltató Kft.) a MAGSAT adatainak mágnesszalagról floppydiszkekre történő konverziójáért.



8. ábra. Az Investigator-B szelektált adatainak eloszlása
 Fig. 8. Distribution of the selected Investigator-B data

HU ISSN 0025—0120

Főszerkesztő: dr. Bodoky Tamás

Szerkesztőbizottság: dr. Ádám Oszkár, dr. Ferenczy László, Kakas Kristóf, dr. Kis Károly, Tóth Lajos,
Verő László, Zelei András

Szerkesztőség címe: Budapest, II., Fő u. 68. (1371 Budapest, Pf. 433)

Telefon: 201-9815
